



Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS
MINISTERIO DEL EJERCITO

Tricio

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Madrid, Mayo 1960 — Año XXI — Núm. 244

“Depósito Legal”: M. 1633-1958.

SUMARIO

- PUERTOS Y ABASTECIMIENTOS. (Pág. 3).—Teniente Coronel Martínez Giménez.
SANIDAD MILITAR ESPAÑOLA. (Pág. 17).—General Martín-Santos.
CINEMATOGRAFIA Y MOVILIZACION ESPIRITUAL. (Pág. 21).—Capitán Barrios Gutiérrez.
LAS TRANSMISIONES EN LAS MANIOBRAS “WINTERSHIELD” DE LA 24 DIVISION EXPERIMENTAL AMERICANA EN
ALEMANIA. (Pág. 25).—Comandante Peciña Espadas.
DE LA 2.^a GUERRA CARLISTA. (Ambiente social, político y militar). (Pág. 31).—Comandante Cereceda Collado.
LA CUESTION DE LOS REFUGIOS ANTIAEROS. (Pág. 37).—Capitán Rodríguez Monteverde.
REANIMACION EN LA ASFIXIA. (Pág. 45).—Inspector Médico de Sanidad Militar Criado Cardona.
ESTUDIO SOBRE CEBOS Y DETONADORES. (Pág. 51).—Capitán Pérez Crusells.

Información e Ideas y Reflexiones

- PEQUEÑOS PROYECTILES DIRIGIDOS PARA ARMAMENTO DE LA DIVISION. (Pág. 54).—Mayor Patrick W. Powers.
(Traducción del Comandante Alonso Iñarra.)
LA LOGISTICA DE LOS TRES EJERCITOS. ¿UNIFICACION? ¿COORDINACION? (Pág. 56). — Comandante Roa Lineros.
TENDIDO DE CAMPOS DE MINAS DESDE HELICOPTEROS. (Pág. 59).—Mayor Fursdon. (Traducción del Coronel Casas.)
GEOESTRATEGIA DEL SAHARA. (Pág. 61).—(Traducción del Teniente Coronel Portillo Togores.)
NOTAS SOBRE PROYECTILES AUTOPROPULSADOS. (Pág. 63).—Teniente Coronel de Ory.
LA NUEVA SECCION DE ARMAS DE ASALTO DE LA AGRUPACION DE INFANTERIA. (Pág. 66).—Teniente Coronel Walter F. Nechey. (Traducción del Comandante Español Iglesias.)
PROTECCION CIVIL Y OPERACIONES MILITARES. (Pág. 67).—J. Fautrière. (Traducción de la Redacción de Ejército.)
AL MARGEN DE UN LIBRO. (Pág. 70).—Comandante del Morai Martín.
PERSPECTIVAS DEL MAÑANA. (Pág. 70).—Hanson W. Baldwin. (Traducción de la Redacción de Ejército.)
IMPORTANCIA DEL “FACSIMIL” LA TRANSMISION DE IMAGENES. (Pág. 74).—Capitán de Hita y Jáuregui.
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD ESPAÑOLA. (Pág. 78).—Teniente Coronel Rey de Pablo-Blanco.

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

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

MINISTERIO DEL EJERCITO

Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS

DIRECTOR

ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN

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

REDACTORES

General de División, Excmo. Sr. D. Emilio Alamán Ortega, a las órdenes del Ministro del Ejército.
General de Brigada, Excmo. Sr. D. Gonzalo Peña Muñoz, del Consejo Supremo de Justicia Militar.
General de Brigada, Excmo. Sr. D. Alfonso Romero de Arcos, a las órdenes del Ministro del Ejército.
General de Brigada, D. Manuel Chamorro Martínez, a las órdenes del Ministro del Ejército.
Coronel de Artillería, del S. de E. M., D. José Fernández Ferrer, de la Escuela Superior del Ejército.
Coronel de Ingenieros, del S. de E. M., D. Jose Casas y Ruiz del Arbol, del E. Mayor Central.
Tte. Coronel Ingeniero de Armamento, D. Pedro Salvador Elizondo, de la Direc. Gral. de Industria.
Tte. Coronel de Artillería, del Servicio de E. M. de los E.E. de Tierra y Aire, D. Juan Mateo Marcos, de la Escuela Superior del Ejército.
Tte. Coronel de Infantería, del S. de E. M., D. Narciso Ariza García, de la Escuela Superior del Ejército.
Tte. Coronel de Intendencia, D. José Rey de Pablo Blanco, de la Escuela Superior del Ejército.

PUBLICACION MENSUAL

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 4.º - MADRID (14)

Teléfono 22 52 54 ♦ Correspondencia, Apartado de Correos 317

PRECIOS DE ADQUISICION

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

Correspondencia para colaboración, al Director.

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

Puertos y abastecimientos. - *Teniente Coronel de Ingenieros, del Servicio de E.M., José Martínez Giménez.*

El restablecimiento de los puertos permanentes y la ampliación de sus servicios, constituyen una de las misiones de Ingenieros menos estudiada. El tema, de indiscutible importancia, ante la necesidad de garantizar el arribo y descarga de refuerzos y aprovisionamiento de todo género a países, como España, que por su situación geográfica son bases naturales para mantener o iniciar desde ellos acciones relativas al teatro europeo, no ha sido objeto de la atención que merece, quizá por una sola razón: el volumen y complejidad de los trabajos que lleva en sí la construcción de nuevos puertos.

No obstante, excluida toda clase de obras que, por su especialización y alcance, resultan desproporcionadas a los medios y organización de las Unida-

des del Arma, subsiste una cuestión de primordial interés: discurrir sobre cómo se plantearían y resolverían los problemas de empleo y aumento de capacidad de un puerto «ya construido y en servicio», tratándose de instalaciones propias, que pueden quedar sometidas a la acción del adversario, o de otras, de ocupación reciente, situadas en territorio enemigo.

En cuanto sigue, abordamos el tema, dentro del marco general de operaciones de abastecimiento a través de puertos, con mejor propósito que competencia en la materia.

1. El volumen o tonelaje de las descargas que han de efectuarse en un puerto es función de varios factores: tipo de operación que se va a emprender

Cuadro 1.- NECESIDADES DE ABASTECIMIENTOS. TEATRO DE OPERACIONES

Clase y tipo de abastecimientos	kg. por hombre y día	Tm. por hombre y mes	Factor conversión (1) Tm. a m ³	m ³ por hombre y mes	m ³ por hombre y mes, más 15 % por envases.
Clase I - Raciones	3'23	0'097	2'6	0'252	0'290
Clase II -					
Vestuario y equipo	0'19	0'006	2'4	0'014	0'016
Sº. Intendencia (otros)	0'14	0'004	3'5	0'014	0'016
Sº. Sanidad	0'14	0'004	3'3	0'013	0'015
Armamento	1'23	0'037	2'2	0'081	0'093
Sº. Ingenieros	0'29	0'009	4'1	0'037	0'043
Sº. Transmisiones	0'35	0'011	4'6	0'051	0'059
Sº. de Gª. Química	0'03	0'001	2'8	0'003	0'003
Reposición vehículos	0'28	0'008	2'7	0'022	0'025
Total Clase II	2'63	0'080	-	0'235	0'270
Clase III -					
Carburantes, lubricantes...					
- para Ejército de Tierra (2)	5'18	0'155	1'8	0'280	0'322
- para Aviación	6'03	0'182	1'8	0'328	0'377
Suma parcial (3)	11'26	0'337		0'608	0'699
Leña o carbón	3'85	0'116	2'5	0'290	0'334
Total Clase III	15'11	0'453		0'898	1'033

Clase IV -					
Sº. Intendencia	0'91	0'027	2'1	0'057	0'066
Sº. Ingenieros	3'30	0'099	1'8	0'178	0'205
Entretención vehículos	0'23	0'007	1'2	0'008	0'009
Abastecºs. y repuestos Aviación	1'29	0'039	4'9	0'191	0'220
Total Clase IV	5'73	0'172	-	0'434	0'500
Clase V -					
Municiones					
- para Ejército de Tierra	1'65	0'050	1'1	0'055	0'063
- para Aviación	2'1	0'060	1'1	0'066	0'076
Total clase V	3'65	0'110	-	0'121	0'139
TOTALES	30'35	0'912	-	1'940	2'232

(1) - Se deducen del volumen medio de cada tipo de abastecimientos.

(2) - Supuesto un 90 % de gasolina, un 3% de petróleo, un 4% de aceite, un 1% de valvulina y un 2% de grasas diversas.

(3) - Supuesto el 90 % en depósitos y el 10 % en bidones.

Cuadro 3.- NECESIDADES DE ABASTECIMIENTOS. DIVISION

Tipo de División y situación táctica	Raciones		Sº. Intendencia (otros)		Sº. Sanidad		Armamento		Sº. Ingenieros		Sº. Transmisiones	
	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día
División Infantería												
- Ataque a posición ligera	2'42	43'6	0'41	7'4	0'05	0'9	1'26	22'7	0'56	10'0	0'45	8'1
- Ataque a posición fuerte	2'42	43'6	0'40	7'2	0'15	2'7	0'76	13'7	0'35	6'3	0'45	8'1
- Ataque a posición permanente	2'57	46'3	0'40	7'2	0'15	2'7	0'76	13'7	0'36	17'3	0'40	7'2
- Asalto a costa enemiga	2'77	49'9	0'20	3'6	0'10	1'8	0'35	6'3	0'51	9'2	0'16	2'9
- Explotación éxito y persecución	2'52	45'4	0'30	5'4	0'05	0'9	0'91	16'4	0'45	8'1	0'30	5'4
- Defensa de una posición	2'47	44'5	0'50	9'0	0'10	1'8	0'66	11'9	0'66	11'9	0'45	8'1
- Defensiva estabilizada	2'32	41'8	0'96	17'3	0'05	0'9	0'35	6'3	0'20	3'6	0'25	4'5
- Cobertura o acción retardadora	2'42	43'6	0'60	10'8	0'05	0'9	0'66	11'9	0'35	6'3	0'30	5'4
- Reserva	2'42	43'6	0'96	17'3	0'05	0'9	0'56	10'0	0'05	0'9	0'20	3'6
División Acorazada												
- Ataque	2'43	36'5	0'96	14'4	0'12	1'8	6'35	95'3	0'30	4'5	0'42	6'3
- Explotación éxito y persecución	2'54	38'1	0'97	14'5	0'12	1'8	0'97	14'5	0'24	3'6	0'37	5'5
- Defensiva	2'48	37'2	0'97	14'5	0'06	0'9	0'91	13'6	0'18	2'7	0'18	2'7
- Reserva	2'48	37'2	1'03	15'5	0'06	0'9	1'14	17'1	0'12	1'8	0'18	2'7
División Aerotransportada												
- Desembarco y asalto	3'00	42'0	-	-	0'19	2'7	-	-	0'45	6'3	0'46	6'4

Cuadro 2.- NECESIDADES DE ABASTECIMIENTOS. EJERCITO Y CUERPO DE EJERCITO (*)

Clase de abastecimientos	Tm. de abastecimientos por día	
	Ejército	Cuerpo de Ejército
Raciones	1.290	314
Sº. Intendencia (otros)	156	38
Sº. Sanidad	19	4 ⁹⁵
Armamento	832	202
Sº. Ingenieros	420	102
Sº. Transmisiones	168	40
Sº. Guerra Química	7	1 ⁵
Carburantes, grasas, etc.	2.016	490
Municiones	2.250	548
TOTALES	7.154	1.740

(*).- Ejército a tres C. de E; Cuerpo de Ejército a tres D.I. y una D.A.

Sº. Gª. Química		Carburantes		Municiones		TOTALES	
Kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día	kg por h/día	Tm por Div/día

0'02	0'4	3'84	69'1	19'47	350'5	28'48	512'7
0'10	1'8	3'53	63'5	20'17	363'1	28'33	510'0
0'10	1'8	2'22	40'0	21'69	390'4	29'25	526'6
0'10	1'8	2'02	36'4	19'67	354'1	25'88	466'0
0'05	0'9	6'85	123'3	3'48	62'6	14'91	268'4
0'15	2'7	3'08	55'4	22'70	406'6	30'77	553'9
0'10	1'8	2'87	51'7	7'36	132'5	14'46	260'4
0'15	2'7	5'60	100'8	11'85	213'3	21'98	395'7
0'10	1'8	1'00	18'0	-	-	5'34	96'1

0'12	1'8	6'23	93'5	22'70	340'5	39'63	594'6
0'12	1'8	10'53	158'0	4'00	60'0	19'86	297'8
0'12	1'8	3'39	50'9	24'20	363'0	32'49	487'3
0'12	1'8	2'66	39'9	-	-	7'79	116'9

0'77 10'8 18'60 260'4 23'47 328'6

o que ha de mantenerse; niveles y reservas de abastecimientos cuya constitución se prevé; conjunto de otras instalaciones portuarias y de playas aptas para desembarcos que, por su situación y condiciones, pueden destinarse y cooperar al mismo fin y, por último, la más importante: características y posibilidades del propio puerto, consideradas no solamente las de su recinto sino, también, las comunicaciones, enlaces y facilidades de salida de tráfico hacia el interior.

2. No es sencillo establecer a priori las necesidades de abastecimientos para una operación de cierta envergadura o duración y, en cada caso, deberá procederse a su detallado estudio, sin olvidar amplios márgenes de reserva que permitan hacer frente a retrasos e incidencias de difícil previsión.

Sin embargo, es conveniente dar, aunque sólo sea a título informativo, algunas cifras deducidas de la experiencia ajena y ninguna más indicada que la del Ejército de los Estados Unidos, protagonista en repetidas ocasiones de trascendentes desembarcos.

Es sabido, que los abastecimientos de dicho Ejército se agrupan en cinco grandes clases:

Clase I.—Los que son consumidos por el personal y el ganado en «raciones» aproximadamente constantes o uniformes.

Clase II.—Aquellos cuya autorización y plazos de uso o empleo dispone el Departamento de Ejército: vestuario, armamento, recambios, herramientas mecánicas, etc.

Clase III.—Combustibles sólidos y líquidos, carburantes, lubricantes y grasas.

Clase IV.—Abastecimientos y equipo no sujetos a

las normas del grupo II y cuya clasificación no está siempre definida: materiales de enmascaramiento, de construcción, etc.

Clase V.—Munición, explosivos y agentes químicos.

Las bases de estimación de necesidades elementales son las siguientes:

Clase I.—Por hombre o cabeza de ganado y Unidad de tiempo.

Clase II.—Por hombre, Unidad o por máquina.

Clase III.—Por vehículo y distancia o por consideraciones varias.

Clase IV.—Por proyecto, misión u otras razones.

Clase V.—Por boca de fuego o Unidad y según zonas o misiones.

Los abastecimientos se clasifican, también, según el Servicio que los procura, almacena y suministra, concepto usual que no requiere aclaraciones.

Pues bien, según estadísticas para clima templado, recopiladas durante la II G. M. referentes, por tanto, a operaciones y Gs. Us. de tipo convencional, el promedio de necesidades generales de abastecimientos en un T. O. (Teatro de Operaciones), E. y C. E. y División—normal o no—en situaciones diversas, es el que se resume en los Cuadros 1, 2 y 3, cuyos datos, repetimos, sólo tienen valor como estimaciones aproximadas.

3. La provisión y el transporte de los abastecimientos a un T. O. y, ya en él, su distribución y consumo por las tropas, no pueden ser continuos y uniformes y, de aquí que, tanto en el conjunto como en cada una de sus partes, haya siempre fluctuaciones notables de existencias. Estas variaciones, peligrosas si determinan una concentración o congestión excesiva y, más aún, si ocasionan racionamientos o cortes desastrosos en los suministros, se regulan fijando y organizando los denominados «niveles de abastecimientos».

Los niveles se establecen para el T. O. y cada una de sus zonas o subdivisiones; en el Teatro de Operaciones son de dos géneros: «nivel normal», que es la cantidad de abastecimientos necesaria

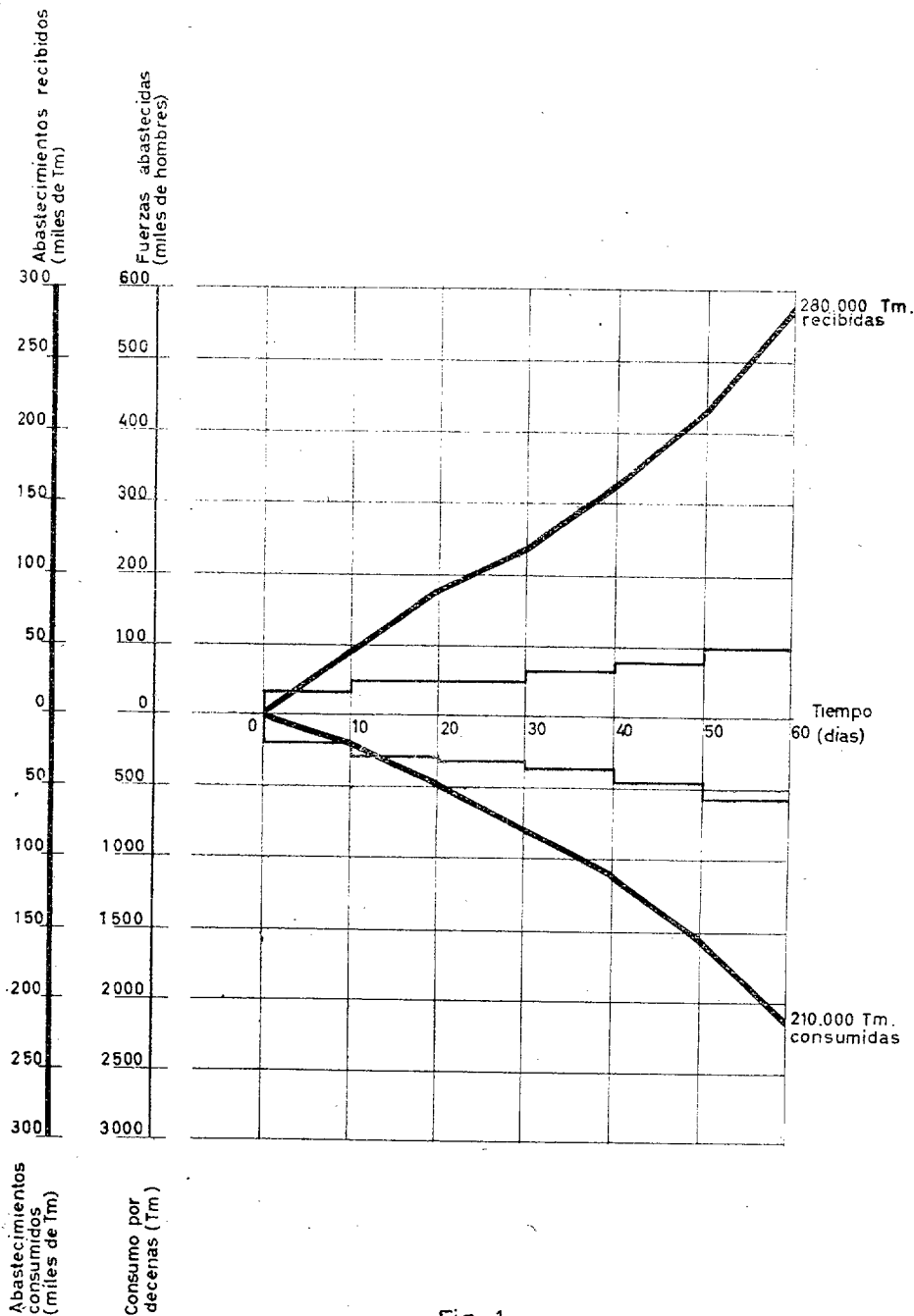


Fig. 1

para el mantenimiento de las operaciones entre sucesivas fases de transporte y descarga que permitan reponerlo al completo y, «nivel de seguridad», o reserva conveniente al mismo objeto, para el caso de variaciones imprevistas de la situación y retrasos o insuficiencias en los arribos; la suma de los dos niveles es el «total autorizado» y se expresa, como cada uno de ellos, en «días de abastecimientos».

Para las subdivisiones del T. O. los niveles se establecen, a menor escala, de forma análoga, sujetos al requisito de que, en el conjunto, no se exceda en momento alguno del total autorizado. Con

el procedimiento se llegan a fijar las existencias que ha de haber en los Depósitos y en los Centros de Abastecimiento y Entrega, siendo a la G. U. Ejército a quien incumbe principalmente los cometidos de esta índole.

Todo sistema de abastecimiento de Ejército ha de caracterizarse por su sencillez y flexibilidad; el despliegue de los órganos de sus Servicios dependerá de la situación, terreno, comunicaciones y condiciones atmosféricas, pero, en general, los niveles de existencias en los Centros de Abastecimiento serán del orden de quince días y, en los de Entrega, capaces cada uno para atender de 60.000 a 100.000 hombres, de dos a cinco días, según los proyectos del Mando.

Inicialmente, las Unidades que se envían a un T. O. van al completo de sus dotaciones y equipo; sigue después un periodo, «fase de acumulación», que puede ser de varios meses, durante el cual se aumenta el ritmo de transporte de abastecimientos, no sólo para las operaciones en curso sino para constituir reservas que permitan afrontar imprevistos y absorber nuevos contingentes de refuerzo; por último, ya establecido un sistema regular de recepciones y aprovechamiento de recursos locales, basta con una corriente de mantenimiento o apoyo, es la «fase de normalización». A título de ejemplo, indiquemos que, en una operación de desembarco en costa enemiga, dichos plazos pueden cifrarse como sigue:

Fase	Abastecimientos	Plazos
Asalto	Equipo orgánico y abastecimiento iniciales	Día D al D + 15.
Acumulación	De mantenimiento y constitución de reservas	Día D + 15 al D + 180.
Normalización	De mantenimiento	Día D + 180 en adelante.

Quando en una «fase de acumulación» se ha de constituir, para fecha determinada, cierto nivel total o total autorizado de abastecimientos, el cálculo teórico de los transportes precisos se deduce de la siguiente fórmula.

$$T = C \left(1 + \frac{N}{t} + k \right)$$

donde T = Necesidades de transporte, en Tm/día.

C = Consumo medio de abastecimientos, en Tm/día.

N = Nivel total previsto, en «días de abastecimientos».

t = Duración, en días, de la fase de acumulación.

k = Coeficiente de pérdidas, en tanto por ciento del consumo; su valor oscila desde 0 a 0,25.

Como la fórmula anterior presupone un consumo medio constante, no es aplicable en la práctica y, lo que se hace, es seguir la evolución de los niveles de abastecimientos mediante gráficos, como el de la figura 1, en los que se reflejan las variaciones de efectivos, consumos y descargas o arribos, para poder

determinar, en cualquier momento, las reservas de seguridad disponibles.

4. El tonelaje de abastecimientos que ha de desembarcarse en un puerto depende, naturalmente, del número, situación relativa y capacidad de otras instalaciones aprovechables análogas y, por excepción, cuando éstas resultan insuficientes, de las ensenadas y playas que, reuniendo condiciones apropiadas, hayan de utilizarse simultáneamente como lugares de descarga. La realidad es que este empleo de playas, por las dificultades que ofrece y su limitado rendimiento, sólo se aplica con intensidad en la primera fase de operaciones anfibas sobre costa enemiga, para, constituyendo cabezas de desembarco, permitir acciones dirigidas, con la mayor celeridad posible, a la conquista de uno o más puertos permanentes, verdaderos colectores y centros de abastecimiento que, al garantizar la corriente de suministros hacia las zonas de combate, sustenten y refuercen las operaciones en curso.

Para los casos especiales citados, y a simple título de referencia, ya que no es tema de este artículo, indiquemos que el promedio de descarga por día y milla de playa (1,6 Km.) puede cifrarse en 2.500 toneladas de abastecimientos, 650 vehículos y unos 4.000 hombres y que, el ritmo de transbordo desde buque a embarcaciones de asalto y vehículos anfibas, para el transporte hasta la orilla, llega a ser de 10 toneladas por escotilla y hora (1).

(1) Antes de pasar al examen de las características propias de un puerto, conviene recordar algunos términos, de empleo usual, relativos a estas instalaciones.

«Puerto». Lugar en la costa que ofrece seguridad para la maniobra de buques y las operaciones de tráfico; es sitio de enlace de las comunicaciones marítimas con las terrestres y, de aquí, que sus obras fundamentales sean las que atienden a esta finalidad: unas marítimas (obras de abrigo o protección y las de atraque), otras terres-

tres (ferrocarriles, carreteras, canales); instalaciones complementarias son todas aquellas que contribuyen a la explotación del puerto: conservación de calados (dragado), utillaje (grúas, cargaderos), depósitos de mercancías (almacenes, tinglados, explanadas), aprovisionamientos (distribución de agua, suministros de carbón y combustibles líquidos) y construcción o reparación de barcos (varaderos, diques secos o flotantes, astilleros).

5. Los puertos comerciales son, de por sí, instalaciones bastante complejas y en su empleo y adaptación a fines militares (exclusión hecha de los de carácter puramente naval), deben observarse algunos principios fundamentales, válidos, también, en el proyecto de los de nueva construcción.

a) La capacidad de atraque y descarga de un puerto ha de ser suficiente para los transportes y desembarques previstos. Los cálculos deben basarse en datos máximos y no en promedios; se tendrá en cuenta si va a aplicarse el sistema de convoyes y se aligerarán, al máximo, los trámites y requisitos de entrada, estadia y despacho de buques.

b) Con los medios y procedimientos de explotación de tiempo de paz es prácticamente imposible mover cargas y despejar los muelles al mismo ritmo al que pueden efectuarse los desembarques.

c) Hay que diferenciar y alejar de los muelles principales los atracaderos para embarcaciones ligeras y menores, y elegir a distancia de los restantes los que han de utilizarse para descarga de munición, explosivos o carburantes.

Las obras de protección tienen por objeto permitir que los buques puedan fondear y realizar operaciones de carga y descarga en seguridad, aun con violentos temporales; las de atraque están destinadas a facilitar dichas operaciones.

«Dique de abrigo». Muro o reparo artificial para contener las aguas; son obras de protección que proporcionan en el interior del puerto la calma exigida para poder efectuar, atracando los buques, el enlace de comunicaciones.

Se clasifican en «diques rompeolas», que corresponden al tipo de en talud (constituídos generalmente por escolleros), para originar la rotura de la ola, anulando su energía, y «diques reflejantes», que evitan dicha rotura, reflejan la ola en su paramento vertical y devuelven la energía al mar.

«Escollera». Obra hecha con bloques de piedra natural o artificiales, que se arrojan al fondo del mar para formar un dique, servir de cimiento a un muelle o fines análogos.

«Muelle». Obra de atraque, construida en la orilla o avanzada hacia el fondo, en el mar, para que puedan arrimarse a ella los barcos y efectuar fácilmente la carga y descarga; suelen consistir en uno o varios frentes verticales (muros o cortinas de muelle) que los limitan por el lado del agua y sirven para contener los terraplenes en cuya plataforma horizontal se mueven trenes y vehículos hasta situarse próximos a los buques; existen otros tipos: sobre palizadas, flotantes, etc., menos frecuentes. Su disposición respecto a la línea de costa: avanzados y sensiblemente normales (espigones), o a lo largo de ella, los hace utilizables, en cada caso, para el atraque de barcos a ambos o a un solo de sus costados.

Los puertos de cierta importancia llegan a disponer, por cada hectárea de superficie de agua, de 100 a 200 metros de muelle y de 1 a 2 hectáreas de explanada de terraplén, más o menos cubiertas con grúas, rampas, tinglados, depósitos y edificaciones varias y recorridas por vías férrea para los servicios de carga, descarga y circulación, que se unen por agujas de cambio a las generales del puerto; esta red se completa, en ocasiones, con apartaderos y estaciones especiales destinadas exclusivamente al tráfico marítimo.

«Fondeadero». Paraje de costa, puerto o ría, donde pueden fondear embarcaciones, quedando aseguradas mediante anclas o grandes pesos.

«Dársena». Parte resguardada artificialmente para ser-

d) Proveer amplias zonas de almacenamiento al aire libre para equipo y materiales voluminosos o pesados; situarlas sobre terreno duro, con buen drenaje, relativamente próximas a los muelles y servidas por caminos carreteros y ramales de líneas férreas. Esta condición es una de las de mayor importancia, sobre la que más adelante haremos hincapié.

e) Disponer, más al interior, apartaderos ferroviarios y centros de recepción, clasificación y salida de trenes y vagones, enlazados con el puerto y las zonas de almacenamiento.

f) Procurar un trazado circulatorio para la red general de comunicaciones, eliminando, especialmente en muelles y atracaderos, las vías muertas y caminos sin salida que obligan a lentas y engorrosas maniobras; suplir estas deficiencias, cuando no quede otra solución, con cruces, desviaciones y plataformas giratorias, juiciosamente situadas. Evitar los tramos de carriles elevados sobre el suelo, para permitir el libre tránsito de vehículos: camiones, tractores, carretillas, etc.

vir de fondeadero y para la carga y descarga de embarcaciones.

«Atracadero». Paraje o sitio donde pueden arrimar a tierra las embarcaciones menores.

«Gabarra». Barco pequeño destinado en los puertos al transporte de mercancías desde un buque a otro, al muelle o viceversa.

«Barcaza». Lanchón para la carga y descarga de los buques en los puertos.

Como último punto de este recordatorio, señalemos que los buques mercantes no suelen medirse en toneladas de desplazamiento (peso), sino en toneladas de arqueo (volumen), y así se tiene:

«Tonelada de arqueo», es igual a 100 pies cúbicos ingleses, que equivalen a 283 m³.

«Tonelaje o registro bruto». Volumen de todos los espacios cerrados del buque, en toneladas de arqueo.

«Tonelaje o registro neto». Volumen de los espacios cerrados del buque destinados a la carga, en toneladas de arqueo.

«Desplazamiento». Peso de agua desalojada por el buque, expresado en toneladas de peso.

«Desplazamiento máximo o en carga». Es el desplazamiento con el máximo calado.

«Desplazamiento en lastre o en rosca». Desplazamiento del buque completamente vacío de carga.

«Peso muerto o porte neto». Es la diferencia entre los desplazamientos máximo y en lastre, o sea, el peso total de carga que el buque puede transportar, suoniendo que, por la densidad de la mercancía, tiene cabida el cargamento en el espacio disponible (*).

(*) No hay regla exacta para pasar de arqueo a desplazamiento; con bastante aproximación y para buques de carga puede considerarse:

$$\text{Tonelaje bruto} = \frac{1}{2} \text{ Desplazamiento máximo.}$$

$$\text{Tonelaje neto} = \frac{1}{2} \text{ Tonelaje bruto.}$$

$$\text{Peso muerto} = \frac{5}{8} \text{ a } \frac{6}{8} \text{ Desplazamiento máximo.}$$

g) Instalar el número conveniente de tinglados y almacenes para los abastecimientos que han de permanecer a cubierto; situarlos bien dispersos y fuera de la zona de muelles, pero en conexión con ella por ferrocarril y carretera. Aislar los depósitos de munición y los tanques de combustible.

h) Prever la descarga directa de carburantes desde buques petroleros, mediante oleoductos, tuberías de conducción y equipos de bombeo.

i) Establecer a un mínimo de 15 kilómetros del puerto los campamentos para tropas en tránsito.

j) Adoptar todas las medidas posibles a fin de acelerar el manejo de los abastecimientos y eliminar cuantos obstáculos dificulten su acarreo desde los buques; en este aspecto, juegan papel principal: el número y rendimiento de las grúas, vehículos y equipo mecánico disponible, tanto en muelles como en las zonas de almacenamiento y estaciones; la propia red de comunicaciones, en cuanto a su trazado, enlaces y espacios para maniobra y, por último, con acusada influencia, el equilibrio permanente del sistema, que ha de asegurar la rápida evacuación de las mercancías evitando congestiones o embotellamientos. Un ejemplo servirá para aclarar este punto: puede parecer, en un caso concreto, que si se aumenta el ritmo de descarga con mayor cantidad de grúas o equipo, se ha de conseguir un efecto beneficioso, y, en realidad, si la medida no va acompañada de otras relativas a transportes, es muy probable que el resultado sea una aglomeración excesiva en los muelles que, al no ser absorbida por la corriente hacia el interior, interfiera el conjunto y cree graves problemas; restablecer un equilibrio perdido es siempre tarea tan ardua como organizar o crear de nuevo.

k) Precaerse contra los efectos de la acción enemiga: bombardeos, sabotajes, incendios; enmascarar, dispersar en lo posible, cercar o cerrar y vigilar.

l) Prever, ya desde tiempo de paz, la ampliación de toda clase de medidas y facilidades que permitan incrementar la capacidad de las instalaciones portuarias.

6. En los párrafos d) y g) del apartado anterior, nos hemos referido a la trascendencia de disponer de amplias zonas, en especial al aire libre, para almacenar los abastecimientos; algunos datos sobre este asunto confirmarán lo expuesto.

— Los porcentajes medios de abastecimientos y equipo que deben conservarse bajo techo, correspondientes a la generalidad de los Servicios son los que se indican:

Clase I.—30 por 100 mínimo, 100 por 100 máximo.

Clase II.—50 por 100 mínimo, 100 por 100 máximo.

Clase III.—15 por 100 mínimo, 20 por 100 máximo (excluido el almacenamiento en tanques).

Clase IV.—15 por 100 mínimo, 60 por 100 máximo.

Clase V.—10 por 100 mínimo, 100 por 100 máximo.

— Se denomina:

«Zona de almacenamiento», a la superficie total en la que están enclavados almacenes, depósitos y parcelas para material al aire libre, incluidos los espacios intermedios: caminos, estacionamientos, vías férreas y apartaderos.

«Área de almacenamiento útil», a la parte de zona de almacenamiento que resulta de deducir los

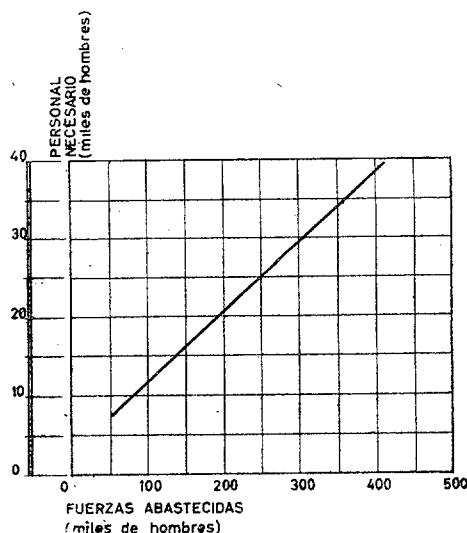


Fig. 2

espacios entre locales o parcelas, caminos y vías, apartaderos y estacionamientos. Es, por lo tanto, la suma de las superficies interiores bajo techo y de las parcelas para depósitos al aire libre.

«Área de almacenamiento neto», aquella que cubrirían los abastecimientos y material capaces de ser almacenados, o sea, parte del área útil que realmente han de ocupar, excluidos corredores y pasillos para su manipulación y vigilancia.

Se obtienen unas superficies de otras, de forma aproximada, mediante los factores de área F y de zona F' , que intervienen en las siguientes relaciones:

Área de almacenamiento neto $\times F =$ Área de almacenamiento útil.

Área de almacenamiento útil $\times F' =$ Zona de almacenamiento.

Suponiendo una altura de pilas, para los abastecimientos capaces de esta disposición, de 2,40 m. bajo techo y de 1,80 m. al aire libre, las áreas netas y los valores de F y F' que a continuación se expresan permiten resolver, fácil y aproximadamente, algunos casos prácticos.

Áreas de almacenamiento neto (m^2 por Tm. de material)

Abastecimiento según Servicio	Tipo de almacenamiento	
	Bajo techo	Aire libre
Intendencia	0,93	1,76
Sanidad	1,34	1,65
Armamento y munición ...	1,03	1,85
Ingenieros	0,82	1,34
Transmisiones	1,03	1,65
Automovilismo	0,72	1,23
Guerra Química	1,29	2,14

Factores de área (F) y de Zona (F') de almacenamiento

Abastecimientos.—Clase y Servicio	Valores de F (1)		Valores de F' (2)	
	Bajo techado	Aire libre	Bajo techado	Aire libre
CLASE I				
Intendencia	1,40	1,50	2,00	1,50
Armamento y munición	2,00	2,00	3,00	3,00
Todos los Servicios	1,25	1,30	1,80	1,43
CLASE II				
Intendencia	1,40	1,50	2,00	1,50
Transmisiones	2,00	2,20	1,80	1,43
CLASE III (3)	1,25	1,30	1,80	1,43
CLASE IV				
Intendencia	1,40	1,50	2,00	1,50
Armamento y munición	2,00	2,00	3,00	3,00
Transmisiones	2,00	2,20	—	—
Todos los Servicios	1,25	1,30	1,80	1,43
CLASE V				
Armamento y munición	1,25	1,25	112,00 (4)	—

(1) Aumentar en 3 unidades para almacenamiento en la zona de combate.
 (2) Aumentar en 5 unidades para almacenamiento en

la zona de combate, excepto para la clase V.
 (3) Excluido almacenamiento de gasolina en tanques.
 (4) Se tiene en cuenta la gran dispersión necesaria para depósitos de municiones.

— Ayudan a resolver los mismos problemas otros datos prácticos aproximados, como los siguientes:
 Munición almacenable temporalmente a lo largo de carreteras ... 560 Tm. por Km.
 Munición almacenable temporalmente por Km² de superficie ... 1.750 Tm.

Area de estacionamiento por vehiculo de combate ... 30 m²
 — Para el manejo de los abastecimientos totales en un Teatro de Operaciones se precisa personal variable según los efectivos de que conste; el gráfico de la Fig. 2 facilita orientación sobre este punto.
 El equipo mecánico conveniente para manipula-

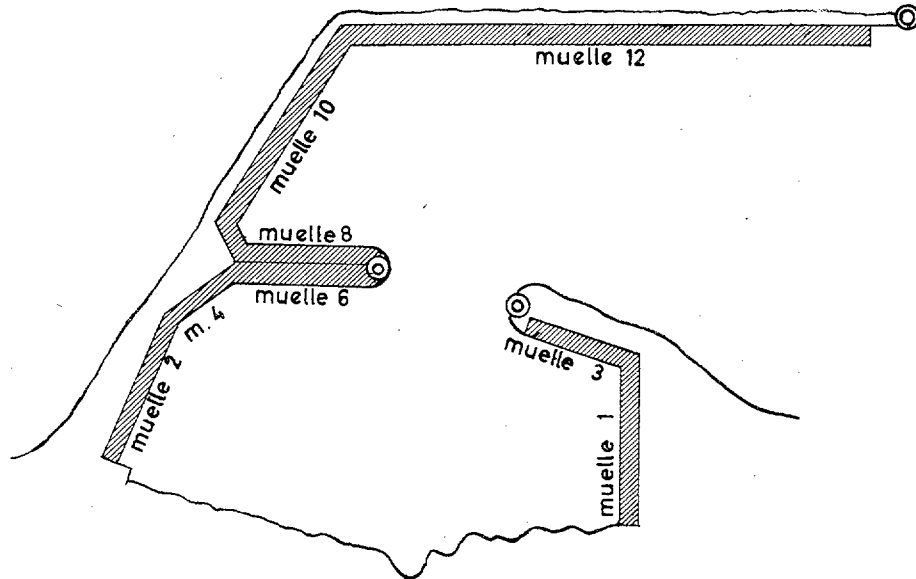


Fig. 3

ción de los abastecimientos en las zonas y locales donde se almacenan, se evalúa a razón de 8.700 m³ de material (tractores, camiones, remolques, cintas transportadoras, elevadores, etc.) por cada 100.000 hombres a cuyas necesidades se atiende.

— Un par de ejemplos concretos servirá para aclarar los extremos anteriores:

1.º) Sea deducir las superficies que requiere una zona de almacenamiento, que ha de establecerse, próxima a un puerto (Teatro de Operaciones en clima templado), para 100.000 m³ de abastecimientos, todos los Servicios, Clase IV.

El porcentaje mínimo de almacenamiento a cubierto debe ser, según los datos que se citan al comienzo de este mismo apartado, el 15 por 100, luego 15.000 m³ de abastecimientos habrán de estar bajo techo y 85.000 m³ al aire libre.

Suponiendo la altura de pilas, también indicada, 2,40 m. y 1,80 m., según los casos, las «áreas de almacenamiento neto» son, respectivamente:

$$15.000 : 2,40 = 6.250 \text{ m}^2, \text{ a cubierta.}$$

$$85.000 : 1,80 = 47.222 \text{ m}^2, \text{ al aire libre.}$$

De estas superficies se pasa a las de «almacenamiento útil» y a las de «zona», utilizando los correspondientes valores de F' y F'', que no han de incrementarse por el alejamiento del puerto de los frentes de combate; así se tiene:

$$6.250 \times 1,25 = 7.812 \text{ m}^2, \text{ area de almacenamiento útil, bajo techado.}$$

$$47.222 \times 1,30 = 61.389 \text{ m}^2, \text{ área de almacenamiento útil, al aire libre.}$$

$$7.812 \times 1,80 = 14.062 \text{ m}^2, \text{ zona de almacenamiento, bajo techado.}$$

$$61.389 \times 1,43 = 87.786 \text{ m}^2, \text{ zona de almacenamiento, al aire libre.}$$

$$\text{Superficie total zona almacenamiento: } 101.848^2 = 10,2 \text{ Ha.}$$

2.º) Sea determinar el personal y el volumen del equipo mecánico preciso para la manipulación de los abastecimientos de un Teatro de Operaciones con efectivos de 250.000 hombres.

Del gráfico de la Fig. 2 resultan 25.000 hombres, necesarios, al fin indicado, entre todos los almacenes y depósitos del T. O.

El material de movimiento y manejo de los abastecimientos puede cifrarse en

$$2,5 \times 8.700 = 21.750 \text{ m}^3.$$

7.—Se ha señalado anteriormente la importancia que tienen las propias condiciones de un puerto para su empleo o adaptación a fines militares de abastecimiento. El concepto que resume esta apreciación es la llamada «capacidad portuaria», o sea, tonelaje que puede descargarse diariamente en el puerto, en el supuesto de que existan medios suficientes para despejar los muelles de las cargas desembarcadas.

La capacidad portuaria resulta de consideraciones diversas.

a.—DIMENSIONES Y OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MUELLES

— La longitud total de muelles, útil para atraque, debe ser bastante para acoger el máximo número de buques a cuya descarga pueda procederse simultáneamente.

La profundidad de las aguas, junto a los muros o cortinas, ha de ser algo superior (1 a 1,20 m.), en bajar, al calado de los barcos con carga que vayan a arrimarse al muelle, cuya cota, respecto al nivel líquido más alto, será, por lo menos, de 1,50 m.

La anchura de la boca o bocanás debe permitir la fácil y simultánea maniobra de los mayores barcos que puedan fondear en el puerto y de los remolcadores y otras embarcaciones auxiliares para su servicio.

— Las dimensiones aproximadas de los tipos más usuales de buques de carga son las que se indican seguidamente; en cada caso, para la elección de muelles, se tendrán en cuenta las de aquellas unidades que hayan de atracar a ellos.

Tipo de buque	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)
Cargo de 10.000 Tn.	140	18	8,5
Cargo de 12.000 Tn.	155	21,50	9,—
Trasporte de tropas	185	24,50	11,—
Transportes mayores	200 ó más	30 ó más	12,— ó más

— La longitud de muelle necesaria para el atraque de un barco depende de la clase de éste, para «Libertys» de 10.000 toneladas es de 30 m. por escotilla; en total, 150 m.; para petroleros de

PORCENTAJES
99

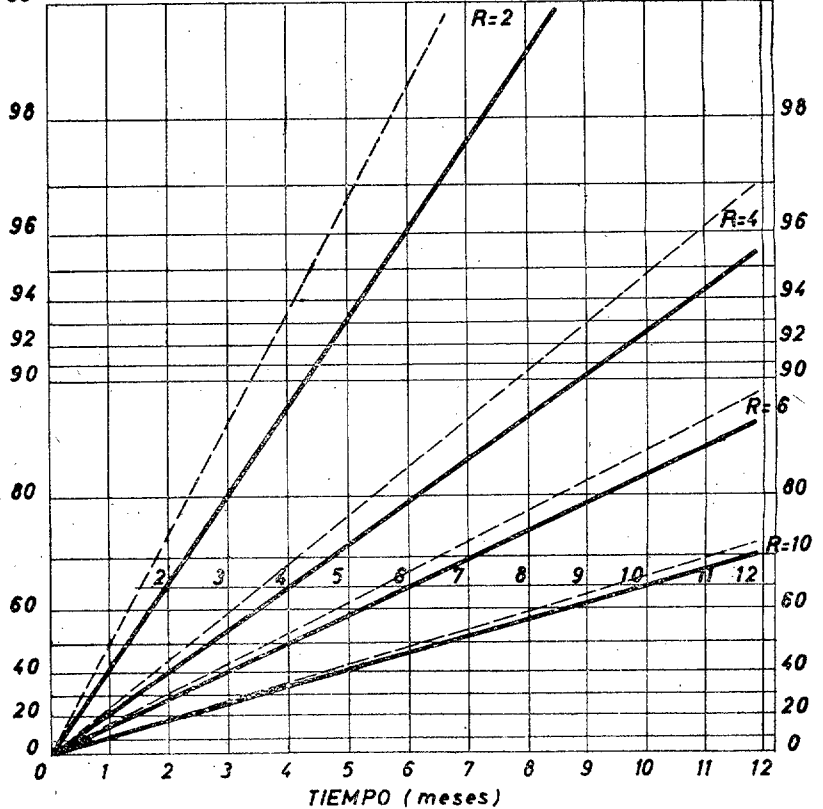


Fig. 4

mayor porte se precisan 200 m.; por gabarra se calcula a razón de 30 m.

La menor anchura de un muelle avanzado o espigón debe ser de 20 m., si los buques arriman a un solo lado, y de 30 m., si lo hacen a ambos costados; para barcasas o gabarras, basta con 10 y 14 m., respectivamente.

La anchura, en explanadas de muelles importantes, de los andenes libres laterales para movimiento de carga, no ha de ser inferior a 12 m.

— Conviene que la zona de muelles tenga el mínimo imprescindible de tinglados, almacenes y otros locales, y, en ocasiones, habrá que suprimir parte de los existentes para ganar mayores espacios despejados. Sobre este punto ya se trató en párrafos anteriores; no obstante, con carácter general y menos aproximación, puede estimarse que de los 11.000 m³ de carga, que según los métodos habituales de estiba, transporta un barco de 10.000 toneladas, el 50 por 100 requiere almacenamiento inicial a cubierto, hasta su clasificación y salida, resultando así un área techada necesaria de 3.500 m² por buque, en el supuesto de 2 m. de altura de pilas y un margen de aumento del 25 por 100 para pasillos intermedios.

b.—PROMEDIO DE DESCARGA

Como cifras indicativas de rendimiento de descarga, ya que varían ampliamente, según el tipo de barco, la clase de carga, su estiba, la instrucción del personal, las condiciones del mar y otros factores, pueden tomarse las que siguen, correspondientes, en todos los casos, a una jornada por día de veinte horas de trabajo.

Descarga directa de barco a muelle: 500 Tm.

Descarga directa de gabarra a muelle: 100 Tm.

Descarga de barco fondeado a gabarras: 300 Tm.

Supuesto, en el último caso, que se abarloan al buque, con mar en calma, el máximo posible de gabarras.

c.—UTILLAJE Y EQUIPO

Para que la descarga y el despeje de los muelles, aun utilizándose todos éstos simultáneamente, se realice en los plazos prescritos, hay que disponer de medios suficientes para el movimiento y manipulación de pertrechos, materiales y abastecimientos en general, contando a este objeto con la cooperación de los elementos de a bordo. A simple título de referencia, digamos que, para un rendimiento mantenido de descarga, directamente de barco a muelle, de 500 Tm. diarias, se precisan: 5 grúas, 10 camiones, 12 tractores, 50 remolques, 500 transportadores y 200 tarimas-bandeja.

d.—FONDEADEROS

Es muy conveniente la existencia de buenos fondeaderos, como lugares de abrigo o espera, donde pueden permanecer los barcos hasta que se proceda a su descarga.

Los buques se fondean con un ancla por proa (a la gira), amarrados a una boya, también por proa, o con fondeos por proa y popa; en todos los casos, la profundidad de las aguas, en bajamar viva, debe exceder del calado de los barcos con carga en un

margen que se cifra desde el 10 por 100 de dicho calado, para buques grandes, hasta el 30 por 100, para los pequeños, sin rebasar, pese a ello, fondos de más de 60 metros.

Puede afirmarse, como orientación, que un barco aislado que fondee en lugares de profundidad moderada requiere una extensión libre de 250 m. de radio, espacio que aumenta notablemente para mayores calados y que puede determinarse con más exactitud por las consideraciones siguientes:

Cuando cambia la dirección del viento, la corriente o el oleaje, el buque que tiene un solo fondeo gira alrededor del ancla como centro y su popa describe lo que se llama «círculo de evitación», de radio, que, incluido el oportuno coeficiente de seguridad, varía, según corresponda a un barco grande o pequeño (siendo E la eslora y H la profundidad en pleamar viva), entre

$$R = 1,1E + 5H \quad \text{y} \quad R = 1,2E + 3H.$$

Si el barco está fondeado de proa y popa, la superficie estricta que ocuparía, de permanecer fijo, sería un rectángulo de lados iguales a la eslora (E) y a la manga (M); sin embargo, para tener en cuenta el juego de las cadenas y el movimiento que siempre tiene el buque se introduce un factor α , resultando $S = E.M. \alpha$ con valores para α que oscilan de 1.5 a 5 y son tanto menores cuanto más pequeño es el barco y más eficaz el abrigo.

El número total de buques que simultáneamente, pueden utilizar un fondeadero depende, no sólo de sus características, sino, además, de la acción enemiga probable: si no existe el peligro de bombardeos o fuegos aéreos, se obtiene el mayor rendimiento distribuyendo la zona según cuadrículas o esquemas geométricos; en caso contrario, los barcos se dispersan irregularmente. El mejor aprovechamiento, si se aplica el sistema de fondeo a la gira, se deduce por tanteos, trazando en un papel de calco los círculos de evitación correspondientes y colocándolos sobre el plano del fondeadero de modo que, con los calados necesarios, resulten tangentes entre sí.

e.—OTROS FACTORES.

En la capacidad portuaria influyen, también, condiciones diversas: meteorológicas (lluvias, vientos), hidrográficas (corrientes, oleajes, mareas) y, posiblemente, de forma muy acusada, el hostigamiento y ataques del adversario. La valoración de estos efectos es de carácter experimental y exige la previsión de medios, situados muy próximos a nie de obra, que permitan reparar velozmente los daños que se produzcan.

Sobre este particular, el Mando propio debe tener muy presente la preferencia y «solicitud» que dedicará el enemigo a objetivos de gran vulnerabilidad y tan rentables como los puertos, si quedan al alcance de sus proyectiles dirigidos o pueden ser meta, al estilo clásico, de bombardeos navales y aéreos.

8. Para completar lo expuesto en el apartado anterior, sea el caso práctico de determinación de la capacidad de un puerto imaginario, cuyo plano es el de la figura 3. Se supone que vientos, oleaje y corrientes, ofrecen inconvenientes nulos.

Fuera del puerto, existe un fondeadero, capaz, con buen tiempo, para cuatro buques tipo de 10.000 toneladas.

Las características de los muelles son las siguientes:

Dársena y muelle	Longitud m.	Anchura m.	Calado mínimo m.
Dársena exterior			
Muelle 8	168	31,20	9,25
Muelle 10	312	38,50	9,60
Muelle 12	767	40,10	10,20

Dársena y muelle	Longitud m.	Anchura m.	Calado mínimo m.
Dársena interior			
Muelle 1	218	22,80	3,00
Muelle 2	222	21,30	3,60
Muelle 3	123	20,70	5,80
Muelle 4	98	21,40	4,70
Muelle 6	195	19,70	5,90

La longitud de los muelles y sus calados autorizan los rendimientos de descarga que se indican:

Dársena y muelle	Tipo y número de barcos que pueden atracar	Ritmo diario de descarga Tm.
Dársena exterior		
Muelle 8	1 buque tipo 10.000 toneladas.	1 × 500 = 500
Muelle 10	2 buques tipo 10.000 toneladas.	2 × 500 = 1.000
Muelle 12	5 buques tipo 10.000 toneladas.	5 × 500 = 2.500
Suma	8 buques tipo 10.000 toneladas.	8 × 500 = 4.000
Dársena interior		
Muelle 3	2 buques tipo 1.000 toneladas.	2 × 500 = 1.000
Muelle 6	3 buques tipo 1.000 toneladas.	3 × 500 = 1.500
Suma	5 buques tipo 1.000 toneladas.	5 × 500 = 2.500
Muelle 1	7 gabarras.	7 × 100 = 700
Muelle 2	7 gabarras.	7 × 100 = 700
Muelle 4	3 gabarras.	3 × 100 = 300
Suma	17 gabarras.	17 × 100 = 1.700

Aprovechando, en condiciones óptimas, el fondeadero disponible fuera de las dársenas, la descarga diaria de barcos a gabarras puede representar un tonelaje de $4 \times 300 = 1.200$ Tm., que será ampliamente absorbido por las instalaciones del puerto, ya que los muelles adecuados para gabarras admiten hasta 17 embarcaciones de este tipo.

La capacidad portuaria teórica es, por consiguiente, $4.000 + 2.500 + 1.700 = 8.200$ toneladas métricas, que, en las condiciones supuestas, se reduce a $4.000 + 2.500 + 1.200 = 7.700$ Tm., cantidad de abastecimientos que podrá descargarse diariamente en el puerto.

9. Una operación usual, elegido el puerto que va a emplearse, consiste en concentrar, en plazo oportuno, a través de él, efectivos determinados y los niveles de abastecimientos correspondientes. En tales casos, si el total de los abastecimientos precisos inicialmente guarda una relación constante con los que han de consumir las tropas mensual o periódicamente, el gráfico de la figura 4 facilita los cálculos que la concentración exige.

En dicho gráfico, la escala vertical es la de tantos por ciento de efectivos acumulables; la horizontal inferior, la de tiempo en meses, y la horizontal intermedia permite, según los valores de la indicada relación (R), el trazado de las rectas de pendiente; estas líneas son de dos clases:

— llenas o continuas, para el caso en que el abastecimiento de las fuerzas se inicia inmediatamente después de su desembarque, con cargo a las existencias generales, es decir, respetando y manteniendo en poder de las Unidades sus dotaciones básicas;

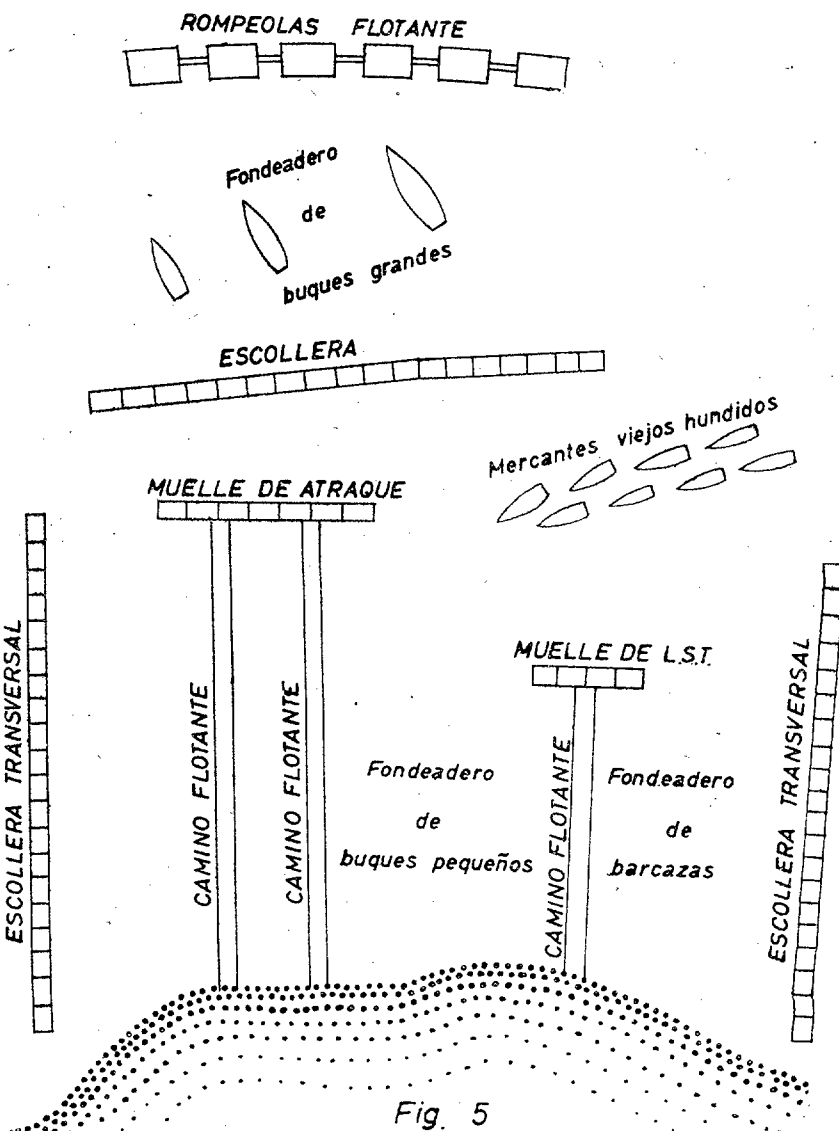


Fig. 5

— de puntos o interrumpidas, cuando los efectivos transportados se abastecen durante quince días con sus propias dotaciones y, solamente, después de transcurrido este periodo son objeto de suministros regulares.

En la figura están representadas líneas de ambas clases para R igual a 2, 4, 6 y 10; su construcción, en cualquier caso, se practica como sigue:

- rectas continuas: unir el origen con el valor de R de que se trate, tomado sobre la escala horizontal intermedia;
- rectas interrumpidas: unir el origen con el punto, de la misma escala intermedia, correspondiente al valor de R disminuido en media unidad.

Los problemas que de forma aproximada, ayuda a resolver el gráfico, se refieren a plazos previsibles para concentrar cierto número de hombres más los abastecimientos necesarios y, en consecuencia, deducir el ritmo al que la acumulación podrá efectuarse. Unos ejemplos, mejor que cualquier explicación, servirán para comprender el procedimiento.

1.º) En un puerto, cuya capacidad de descarga es de 270.000 Tm. al mes, van a desembarcarse tropas y los abastecimientos y el material que requieren; las necesidades iniciales en estos elementos se cifran en 3,6 Tm. por hombre y el consumo posterior medio, también por hombre, es de 0,9 Tm. mensuales. Se desea saber qué efectivos podrán concentrarse en un plazo de cinco meses, suponiendo que se les abastece desde el primer momento con cargo a las existencias generales.

Si la total capacidad del puerto se dedicase a descarga de abastecimientos de consumo, las fuerzas a cuyo mantenimiento podría atenderse serían: $270.000 : 0,9 = 300.000$ hombres, máximo de efectivos objeto de concentración. Como la realidad es que, hasta después de varios meses, no es alcanzable esta acumulación por las exigencias de material y equipo iniciales, veamos la relación R , anticipando, dada la modalidad del sistema de abastecimiento, que la gráfica que habrá de emplearse es una de trazo continuo.

Se tiene $R = 3,6 : 0,9 = 4$; tomando la intersección de la línea inclinada correspondiente con la vertical de abscisa 5 (tiempo en meses), se encuentra en la escala de porcentajes de la izquierda el valor 71, o sea, en el plazo propuesto podrán concentrarse $0,71 \times 300.000 = 213.000$ hombres.

2.º) Determinéase, en el caso anterior, los efectivos que se desembarcarán en el puerto durante el quinto mes.

Repitiendo la construcción con la vertical de abscisa 4, el tanto por ciento de fuerzas acumulables en cuatro meses resulta ser el 64; la variación es, por consiguiente, de un 7 por 100 y el número de hombres que pasarán por el puerto durante el quinto mes asciende a $0,07 \times 300.000 = 21.000$ hombres.

3.º) En el mismo caso general, pero con la condición de que las tropas van a abastecerse durante quince días con sus propias dotaciones, se quiere conocer en qué plazo los efectivos desembarcados serán 279.000 hombres, 93 por 100 del máximo alcanzable.

Siguiendo la horizontal correspondiente al valor 93 de la escala de porcentajes, hasta su intersección con la gráfica de trazos para $R = 4$, la vertical del punto así obtenido, da sobre el eje de tiempos la solución buscada: nueve meses.

10. La extensión y variedad de los cometidos de Ingenieros en el empleo, adaptación y ampliación para fines de abastecimiento militar, de los servicios de un puerto comercial permanente, depende, repitiendo conceptos ya tratados, de las siguientes cuestiones:

— Ritmo de desembarcos y descarga, exigido por la operación que se prepara o en vías de ejecución.

— Capacidad de las instalaciones portuarias para atraque y descarga de buques y almacenamiento y salida de abastecimientos hacia el interior.

— Posible utilización de fondeaderos, con transbordo de mercancías y efectos a embarcaciones auxiliares: barcazas, gabarras.

— Rehabilitación y reparaciones realizables en plazo oportuno.

— Necesidad y disponibilidad de medios: personal, material y equipo, que permitan aumentar la capacidad portuaria útil.

— Interrupciones y destrucciones previsibles, bien sea por acción enemiga o por causas diversas: atmosféricas, estado del mar, etc.

11. En otro aspecto, los trabajos de Ingenieros en un puerto que va a convertirse en centro de recepción y descarga de abastecimientos, varían normalmente, en complejidad y volumen, según se trate de instalaciones capturadas al enemigo o situadas en territorio propio o aliado.

En el primer caso, será frecuente tener que enfrentarse con problemas serios de remoción o eliminación de obstáculos y con difíciles reconstrucciones, consecuencia de los fuegos y bombardeos del atacante y, muy principalmente, del sistema de destrucciones a fondo que el enemigo habrá aplicado antes de su retirada; la habilitación del puerto es tarea laboriosa y de mucha duración que, junto a grandes medios, exige una cuidadosa distribución de misiones, con participación de elementos especializados de Marina para apertura de pasos o canales y la voladura y recuperación de barcos hundidos. El programa inicial de trabajos podrá subdividirse en tres fases:

- 1.ª Reconocimientos, supresión de obstáculos (sumergidos o no) y ejecución de un mínimo de reparaciones que permitan el empleo de vehículos anfibios y de embarcaciones ligeras.
- 2.ª Trabajos, análogos a los anteriores, en mayor escala, hasta conseguir el atraque y descarga directa de buques a muelle.
- 3.ª Desarrollo progresivo y mejora de los servicios e instalaciones del puerto para aumentar su capacidad y rendimiento.

Cambia por completo el panorama, limitándose de hecho a la última fase citada, si se trata de ampliar o adaptar los servicios de un puerto que no ha llegado a estar en poder del enemigo; caso en el que, el asesoramiento y colaboración de los técnicos y del personal civil que, de modo habitual, desarrolla sus actividades en la zona portuaria, es factor muy a tener en cuenta para resolver eficazmente las cuestiones que se planteen.

Los trabajos principales de Ingenieros que, en la referida situación, habrán de efectuarse son los siguientes:

- Ampliación de los muelles y atracaderos existentes y construcción de otros nuevos.
- Preparación de rampas y otras facilidades para el servicio de gabarras y embarcaciones ligeras.
- Supresión de tinglados y edificaciones, que impiden la maniobra de vehículos o resultan innecesarios en las explanadas de muelles, a fin de disponer de grandes espacios libres.
- Instalación y empleo de mayor número de grúas y de equipo mecánico para el manejo de cargas.
- Rectificaciones, entretenimiento y construcción de ramales, accesos y enlaces en la red de comunicaciones, tanto de caminos carreteros como de vías férreas.
- Organización de zonas de almacenamiento, depó-

sitos, apartaderos, estaciones de clasificación y campamentos.

- Mantenimiento y extensión de los sistemas de conducción de energía, agua y combustibles.
- Protección, enmascaramiento y refuerzo de obras e instalaciones esenciales.
- Adopción de medidas contra incendios y sabotajes y previsiones para la reparación urgente de los daños que puedan producirse por acción enemiga u otras causas.
- Inspección y comprobación de rendimientos del personal civil o militarizado que coopere e intervenga en trabajos peculiares de Ingenieros.

12. Hasta aquí, hemos expuesto datos y conclusiones fundados en la experiencia de una guerra de estilo convencional; quedaría incompleto el artículo si no se aludiera a los efectos de las armas atómicas sobre los puertos y a las posibilidades, bien limitadas, de defendiéndose contra aquéllos, mantener sus instalaciones en servicio eficaz.

Las bombas atómicas y, más todavía, las de hidrógeno, entrañan, por su descomunal potencia y resultados decisivos, el más serio peligro para bases navales y puertos, que verán paralizadas sus actividades si son objeto de periódicos ataques con armas nucleares.

Puede comprenderse la afirmación anterior, contundente y desalentadora, pensando en que los puertos unen a su obligada inmovilidad y gran importancia estratégica (sobre todo para coaliciones como la de los países occidentales), la condición de ser extremadamente vulnerables por la misma y excesiva concentración que su explotación económica requiere. Una vez elegido, en función de los abrigos naturales que la costa ofrece, el emplazamiento de los grandes puertos se acumula en su zona toda clase de construcciones, industrias y vías de comunicación, y este esfuerzo, costosísimo, se prosigue durante lustros y cientos de años, con miras exclusivas al rendimiento comercial de tan elevadas inversiones; no pudo tenerse en cuenta, ni es fácil en lo sucesivo, que esa concentración convierte al puerto en objetivo ideal para su aniquilamiento con una sola bomba termonuclear: dispersión y economía, son en estos casos, términos antagónicos.

13. Los daños que originaría una explosión atómica, provocada en el aire o submarina, son fácilmente imaginables: destrucción y graves averías en buques e instalaciones portuarias, bajas elevadas entre el personal, desperfectos en muelles y escolleras, contaminación residual de las aguas, como resumen: paralización temporal y absoluta de los servicios del puerto.

Para aminorar tan desastrosos efectos caben algunas soluciones precarias: dispersión de las actividades principales, sistema, como antes se indicó, opuesto a la misma finalidad de los puertos en tiempo de paz; protección, sea con construcciones resistentes, incombustibles y estancas o mediante instalaciones subterráneas; defensa muy potente frente a toda clase de ataques: aéreos, navales, de proyectiles dirigidos, y, por último, instrucción individual y colectiva para la lucha contra incendios y la radiactividad; procedimientos, todos ellos, que, al poner de manifiesto lo difícil que resulta adaptar los puertos comerciales a la guerra atómica,

llevan a una conclusión terminante: si su utilización va a ser imposible, hay que ir pensando en cómo se sustituirán.

No es nueva la cuestión planteada y ya los aliados, en su desembarco en Normandía, marcaron la pauta a seguir: construcción de puertos artificiales, organización de playas y máximo aprovechamiento de puertos pesqueros y otros de escasa importancia.

En la operación «Overland», junio de 1944, fueron empleados dos puertos artificiales («Mulberries»), uno frente a Arromanches y otro en Vierville, constituidos según el esquema de la figura 5: rompeolas flotante exterior, compuesto por elementos de 750 toneladas («Bombardous»), que daba abrigo a un fondeadero para barcos grandes; escolleras avanzadas y transversales, con bloques prefabricados («Phoenix») de hasta 6.000 Tm., para ser hundidos en fondos máximos de 10 metros, y, en el interior, pantales o atracaderos flotantes, a base de elementos («Whale piers»), de 70 metros de longitud, unidos a tierra por pasaderas. Previstos para un tráfico diario de 6.000 toneladas, llegó a alcanzarse una media de 9.000 Tm. por puerto, descontados los periodos de gran temporal, y, en unión de cinco dársenas, también artificiales («Goseberries»), situadas en su recinto o en parajes de poco calado, protegidos con rompeolas formados por buques viejos hundidos, permitieron desembarcar: cinco Divisiones con su material, el día D; hasta 500.000 hombres, en los diez primeros días, y 1.500.000 hombres, 340.000 vehículos y 750.000 toneladas de abastecimientos, al finalizar el D+25.

La organización y adaptación de las playas a descargas especiales (de vehículos ligeros, para carros pesados, etc.) puede mejorar sus condiciones y aumentar notablemente su variable y limitado rendimiento; en la operación de Normandía, entre dos de ellas, «Omaha» y «Utah», con una extensión utilizable de 14 kilómetros, llegaron a transitar 20.000 toneladas diarias de abastecimientos. Reconocidas y preparadas desde tiempo de paz, las playas adquieren categoría de puertos suplementarios elementales para, a través de una densa red de comunicaciones de enlace (arteriolas), llevar a las arterias o vías principales: carreteras y ferrocarril, la corriente de fuerzas, suministros y recursos recibidos por la mar.

Los puertos pequeños juegan, con menos inconvenientes, papel análogo al de las playas y, en cada grupo próximos de éstas, han de ser eje o presidir el reducido conjunto para, integrado a su vez con otros, obtener una capacidad portuaria del complejo equivalente a la de los grandes puertos comerciales cuya actividad sustituyen.

Apuntemos, como nota final, la influencia que, en la técnica y procedimientos de desembarco y descarga, ha de tener el empleo masivo de potentes helicópteros; realizando directamente los transportes, desde cubierta de buque a estaciones y zonas de almacenamiento en tierra, aliviarán, a buen seguro, los problemas, nada fáciles, que de la utilización de los puertos se derivan.

BIBLIOGRAFIA

Resúmenes estadísticos y datos del Ejército de EE. UU. «La amenaza atómica en el dominio marítimo». Artículo del C. V. Quémard (núm. 109 de «La Revue Maritime»).

Normas sobre Colaboración

A partir del mes actual la Revista ha aumentado la remuneración mínima de colaboración fijándola en 800 pesetas en lugar de 600 para los artículos publicados y no incluidos en la Sección de Información e Ideas y Reflexiones.

EJÉRCITO se forma preferentemente con los trabajos de colaboración espontánea de los Oficiales. Puede enviar los suyos toda la Oficialidad, sea cualquiera su empleo, escala y situación.

También publicará **EJÉRCITO** trabajos de escritores civiles, cuando el tema y su desarrollo interese que sea difundido en el Ejército.

Todo trabajo publicado es inmediatamente remunerado con una cantidad no menor de 800 pesetas, que puede ser elevada hasta 1.200 cuando su mérito lo justifique. Los utilizados en la Sección de «Información e Ideas y Reflexiones» tendrán una remuneración mínima de 250 pesetas, que también puede ser elevada según el caso.

La Revista se reserva plenamente el derecho de publicación; el de suprimir lo que sea ocioso, equivocado o inoportuno. Además, los trabajos seleccionados para publicación están sometidos a la aprobación del Estado Mayor Central.

Acusamos recibo siempre de todo trabajo recibido, aunque no se publique.

ALGUNAS RECOMENDACIONES A NUESTROS COLABORADORES

Los trabajos deben venir escritos a máquina, en cuartillas de 15 renglones, **CON DOBLE ESPACIO** entre ellos.

Aunque no es indispensable acompañar ilustraciones, conviene hacerlo, sobre todo si son raras y desconocidas. Los dibujos necesarios para la correcta interpretación del texto son indispensables, bastando que estén ejecutados, aunque sea en lápiz, pues la Revista se encarga de dibujarlos bien.

Admitimos fotos, composiciones y dibujos, en negro o en color, que no vengán acompañando trabajos literarios y que por su carácter sean adecuados para la publicación. Las fotos tienen que ser buenas, porque, en otro caso, no sirven para ser reproducidas. Pagamos siempre esta colaboración según acuerdo con el autor.

Toda colaboración en cuya preparación hayan sido consultadas otras obras o trabajos, deben ser citados detalladamente y acompañar al final nota completa de la bibliografía consultada.

En las traducciones es indispensable citar el nombre completo del autor y la publicación de donde han sido tomadas.

Solicitamos la colaboración de la Oficialidad para «Guión», revista ilustrada de los mandos subalternos del Ejército. Su tirada, 18.000 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 **DOSCIENTAS CINCUENTA A SEISCIENTAS** pesetas.

Sanidad Militar Española

General, 2.º Jefe de los Servicios de Sanidad Militar
del Ejército, Leandro MARTIN-SANTOS.

Si separamos de la profesión de Médico Militar las complejidades que la vida moderna le in-crusta, con sus prisas y superespecialidades, creemos aún posible vislumbrar las características esenciales de su peculiar modo de ser, las cuales llenando su vida de caridad, ciencia y sacrificio, son capaces de proporcionar una interna satisfacción a todos los que logren comprenderla, sentirla y practicarla.

Igualmente es factible, para sus clientes y amigos, comprender ese modo de ejercer la profesión médica, altruista, sincera y paternal del que se consagra a curar en todo tiempo, lugar y circunstancias, al Caballero Militar, al que ofrece su vida para proteger la de sus compatriotas.

Situados en ese concepto y mirados desde él los objetivos que ya señalé en un anterior artículo mío, creo fácil tarea la de contestar a las preguntas que los lectores interesados en estos problemas me dirigen sobre el modo de plasmar en realidades los tres objetivos que señalaba como metas inmediatas en la Sanidad Militar Española y que aquí reproducimos:

1.º Unidad en la Sanidad Castrense.

2.º Adaptación a las necesidades actuales y futuras del Ejército, de los medios precisos y sistemas de funcionar el Servicio Sanitario para su mejor rendimiento.

3.º Ampliación del objeto de Sanidad Militar, incluyendo en él la Asistencia Sanitaria completa a los familiares directos de los militares.

Respecto al primero, *Unidad Sanitaria Castrense*, es tal su evidencia que la exposición de razones para su comprensión podemos reducirla a unos axiomas que no precisan, como tales, más que su enumeración.

El *fin* de las Sanidades Castrenses, hoy existentes en los Ejércitos terrestre, marítimo y aéreo, es el mismo: seleccionar mediante reconocimiento sus componentes y, más tarde, prevenirles y curarles sanitariamente todas sus lesiones y enfermedades, sea cualquiera su naturaleza, su etiología, situación y demás circunstancias para devolverles a su casa con mejores y más cuantiosas reservas de energías y defensas naturales contra toda agresión.

El *modo* de realizarlo es idéntico. Las enfermedades que van a examinar y tratar son las mismas en su naturaleza y terapéutica. Los conocimientos precisos y el modo de utilizarlos son semejantes; las variaciones de situación y lugar del enfermo no influyen en nada esencial.

Los *encargados* de realizar la misión son todos españoles, Licenciados o Doctores en Medicina,

que hicieron una oposición con programas semejantes y practicaron en Centros similares. En resumen, pueden ser intercambiados, sin perjuicio en el servicio, en el 90 por 100 de sus efectivos; el 10 por 100 restante sería una variedad más dentro de las especialidades ya existentes.

En los *medios* materiales precisos a su natural servicio, es decir, los edificios adecuados a sus funciones, salas de reconocimiento, en botiquines, consultorios, residencias hospitalarias y sanatorios varios, su semejanza no es preciso subrayarla. Y respecto al material sanitario empleado en los trabajos de observación, laboratorios de análisis, de preparaciones de sangre para transfusión, exploraciones y quirófanos, etc., nadie sería capaz de señalar, dentro del mismo, la menor diferencia; igual sucede con el material de transporte y evacuación: camillas, jeeps, auto-ambulancias, helicópteros, trenes y barcos-hospitales; dentro de la Sanidad Militar Internacional, se desea y busca el modo de unificar todos estos elementos. ¿Cómo van a discutirse las enormes ventajas que se obtendrían si en nuestra Patria se hiciera la unificación y normalización de todos ellos?

Miremos al *material* administrativo, los impresos necesarios para consignar las bajas y altas de enfermedad, los ingresos en Hospitales, hojas clínicas, análisis, derechos de entrada en los diferentes Centros, nomenclatura de estadísticas, etcétera. Si todos los empleados se hicieran con un formato único, la administración ganaría en rapidez y eficiencia, en economía y en comodidad.

Sin olvidar los conceptos básicos del Médico Militar, es imposible encontrar inconvenientes para formar la unidad de todas las Sanidades Militares. Sólo si pensamos en egoísta, en pequeñeces, pueden imaginarse tropiezos personales, pero estamos seguros que careciendo totalmente de fundamento real, todos ellos no pasarían de la esfera de los personalismos, que siempre existieron en la vida humana, donde ser *justo* es tan difícil como ser *santo*; pero con escalafón más amplio, el número de personalismos disminuirá en proporción geométrica e inversa.

Esta ventaja, sumada a las que originase la *unidad* en material e instrumental, en Residencias y Consultorios, en derechos y obligaciones, sin contar con el aumento y posible mejor empleo de medios materiales y personales (médicos, auxiliares y enfermos), producirían, sin aumentos en personal ni material, ventajas imposibles de determinar, a primera vista, para todos los Servicios Sanitarios castrenses.

Expusimos en nuestro anterior artículo que el

segundo objetivo era la adaptación a las necesidades actuales y futuras del Ejército, de los medios precisos y sistemas de funcionar del Servicio Sanitario para su mejor rendimiento.

Aparecían más evidentes las ventajas si esa organización cuenta de antemano con la unificación, y en ello pensábamos al indicar allí que los tres motivos fundamentales de nuestro concepto deben ser realizados conjuntamente, pues unos fundamentan a los otros y se influyen de tal manera entre sí que su eficacia dependerá en gran parte de esos modos de presentar, unidos o separados, los medios personales y materiales del Servicio Sanitario.

Un ejemplo es posible que simplifique el concepto que deseamos exponer. Si nos encargan preparar un proyecto de asistencia sanitaria para 1.000 hombres y otro para 25.000, el proyecto de este último grupo no sería el primero matemáticamente multiplicado por 25. De antemano podemos asegurar que sería muy diferente, y se comprende atendiendo a que el número de enfermos de cada especialidad variará en relación con los restantes y también con el número total; que el número de enfermos que puede tratar un Equipo de especialidad es diferente de unas a otras, como es diferente el módulo mínimo que es necesario para justificar la exigencia de mencionado servicio, lo mismo en la variedad médica como en la quirúrgica.

No significa esta necesaria variedad de módulos que no sirva el estudio de las previsiones para la organización de los Servicios Sanitarios; por el contrario, el tener preparado un concepto general, según los conocimientos de la medicina preventiva, asistencial y terapéutica, en el momento en que se realice, siempre será útil.

Más a esa norma es preciso añadir una visión y conocimiento general que sepa discernir de manera segura lo preciso y lo accidental o de moda, lo fundamental y accesorio; que evite los dispendios innecesarios y no permita dejar nada interesante y útil sin realizar. Teniendo esos detalles presentes, el Médico Militar que haya trabajado en organización de servicios podrá realizar un estudio completo y trazar los planos precisos a una realización eficaz del problema.

Sabemos igualmente que en Sanidad Militar existen leyes establecidas por la experiencia que son y deben ser mantenidas como base fundamental para continuar cimentando sobre ellas el futuro, sin perjuicio de una revisión amplia, seria y tranquila de todas ellas que las liberará:

1.º Del peso muerto que en todas las manifestaciones vitales el tiempo va acumulando y del cual, sin vencer la inercia, no se desembarazan fácilmente, y puede llegar a ser un freno que en ocasiones imposibilite la continua marcha que tiene que seguir en todo momento la ciencia médica.

2.º Cada día aparece un descubrimiento en la Medicina Preventiva, que, una vez incorporado a ella en forma de postulado, es preciso aplicar con todo rigor y entusiasmo. Igualmente van surgiendo métodos diagnósticos nuevos que sirven

para descubrir fácilmente enfermedades que sin ellos o sin un examen periódico obligatorio pasarían inadvertidas por los enfermos en el tiempo en que su terapéutica puede ser eficaz.

3.º La especialización actual, dentro de la Medicina necesaria, en ocasiones rebasa los límites que debe tener, perjudicando en distintas formas al enfermo en particular y más al Servicio Sanitario en general, unas veces en forma económica, otras en tiempo perdido y otras en la visión total de la salud y enfermedad del individuo, entidad única siempre que vive, enferma y muere, toda reunida, aunque la enfermedad pueda en un principio estar limitada y hasta enquistada, por las defensas naturales del ser, en un pequeño segmento del organismo, pero que siempre, de no ser extirpada o neutralizada, termina por constituir una enfermedad general en que todo el organismo participa.

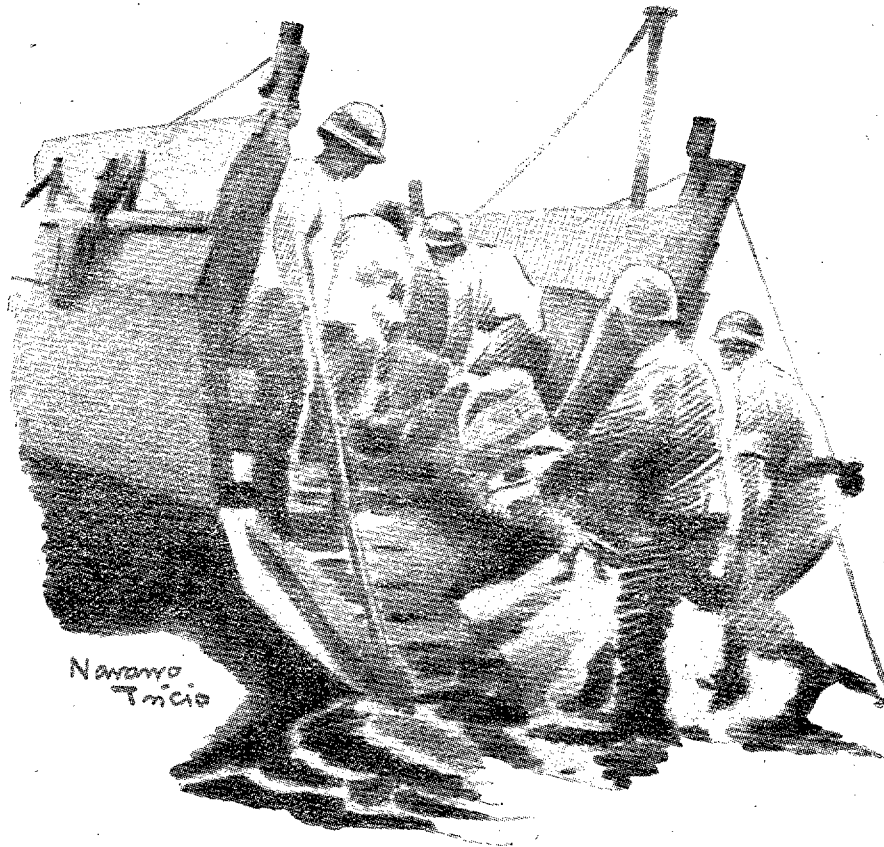
4.º Esta verdad no puede ser olvidada por el especialista; no es moral la actitud del que no la tenga siempre presente, ni tampoco la del que ordene un servicio sanitario más general en el cual ese espíritu no gobierne en todo momento a todos los elementos encargados del servicio.

Por ello creo en la necesidad inmediata de formar la especialidad del *Director* preciso en cada Centro Sanitario, que vea todo enfermo o la ficha correspondiente y coordine y ordene la línea general del diagnóstico y tratamiento del mismo; aunque comprendo la dificultad de encontrar facultativos con la capacidad precisa para este destino, que conozcan tanto como cada especialista sabe de su compartimento y además tenga, un centro cerebral superior que discurra sobre ellos, les oriente, les dirija y todos le consideren y obedezcan como Maestro y Jefe.

El especialista más completo puede llegar a ejecutar su misión cual la realiza un *robot* que verifica su misión con rapidez, exactitud y precisión matemática, pero sobre todos ellos se precisa con urgencia el *cerebro* que diseñe el campo de cada especialidad, les dé su dirección y límites; que interprete con su libre albedrío, las pruebas que se le proporcionen y a la vez construya en su mente y valiéndose de todos los conocimientos, que otros le obtengan; y las ideas con las que los acompañen, el plan que debe ser empleado en la terapéutica del enfermo y señale el encargado de realizarla.

De esta forma comprendemos nosotros la reglamentación sanitaria en el área castrense, y con estas directrices, parécenos fácil aumentar su eficacia general, aunque para ello sea preciso emplear drásticas medidas en algún momento, si bien cada día, éstas serán menores en número y también en calidad.

Con estas medidas generales sobre el modo de realizar el servicio sanitario y conociendo la cuantía y distribución en la paz, de los componentes del Ejército, así como su distribución en las diferentes armas y cuerpos, variados por su misión y situación, no es difícil aplicar la organización sanitaria, que pueda cumplir con la mayor eficacia, su misión en todo momento y situación.



Las relaciones entre lo permanente o básico fundamental y lo mudable, con las situaciones de maniobras, de guerras o catástrofes de cualquier género, son las que tienen que estar preparadas con una elasticidad que permita cambios de situaciones, sin perder su eficacia en momento alguno.

Por ello el personal tiene que estar preparado para adaptarse a los cambios, sin el menor esfuerzo y el material ser idéntico *unificado*, en todos los escalones en que labora y lugares a que precise trasladarse; y el personal auxiliar conocer bien cuál debe acompañar a cada unidad orgánica y escalón en que debe funcionar.

La correlación entre todo servicio tiene que estar preparada con antelación; personal y material funcionar con igual competencia y eficacia en su peculiar función, sea cualquiera el escalón en que se encuentre situado.

Resumiendo, todo el Servicio Sanitario debe montarse de una manera que eficientemente resuelva de forma constante el problema de la paz, que es lo normal, y afortunadamente lo más duradero, pero que en todo ese tiempo además de realizar su función, sirva de forma constante como un aprendizaje para lo consustancial del Ejército, la catástrofe, sea cualquiera su origen, su naturaleza, situación y amplitud, siendo capaz de adaptarse con rapidez a esa forma anómala, acudiendo tan pronto se produzca allí donde suceda.

El tercer asunto: Extender el objeto de la Sa-

nidad Militar a los familiares directos de los militares.

Señalemos unos postulados fundamentales: Los familiares a que aludimos, dentro del concepto sanitario de las leyes sociales actuales, han de ser considerados con derecho moral a tener asegurada la asistencia sanitaria completa; dentro de unos límites que la conciencia cristiana marca, sin abusos contrarios a los principios de justicia y equidad que deben regir en la sociedad.

El Ministerio, en principio, sería el encargado del pago de este servicio excepto en una proporción, que debe aportar el interesado, que sirva de un lado para no olvidar lo que el Estado le entrega y por otro para evitar posibles excesos.

El organismo encargado de este servicio, sería el Cuerpo de Sanidad en la parte médica y farmacéutica, auxiliado por el de Intendencia, como contable, y con representantes de cada Arma y Cuerpo, como vocales de la Junta, que por delegación del Ministerio dirija todo el servicio, conforme al Reglamento que dicte el Ministerio de Defensa.

Como regla general el médico de cabecera, será destinado a ese menester en las poblaciones cuyo volumen de familias alcance el número preciso para un cupo de servicio, y en aquellas en que no reúnan ese número lo desempeñará un médico militar en ella destinado o, en su defecto, un médico civil contratado, otorgándoles una gratifi-

cación por ese trabajo, agregado al sueldo que a él por su destino le corresponda.

Para los especialistas, en las poblaciones en que exista hospital de primera, serán los destinados en el mismo los que verifiquen el tratamiento de los ingresados en su servicio, como algo consuetudinario a su destino. Ahora bien, si ellos, fuera de las horas de su servicio específico, se encargan de los consultorios a este efecto instalados, recibirán una gratificación por el tiempo y trabajo realizado en ellos.

Si de alguna especialidad no existe especialista, se nombrará de fuera de ese Cuadro del Hospital, y lo mismo pasará en aquellas especialidades en que el número de clientes supere el cupo de los que crea debe ser el número preciso para cada uno de ellos.

En las restantes poblaciones se formarán cuadros facultativos, menos numerosos y se enviarán a los anteriores los casos en que en ellas no puedan ser resueltos.

Las medicinas, las despacharían las Farmacias Militares en todas las poblaciones en que existan, y en las restantes se buscaría un contrato con la que creamos más útil y conveniente.

Las estancias de Hospital, los reconocimientos especiales, así como los análisis y exploraciones, que además del trabajo del especialista ellos por sí, exigen dispendios de material o empleo de aparatos de gran precio, los tratamientos quirúrgicos, los radiográficos o electromédicos, las mismas medicinas cada día más caras, etc., etcétera, deben ser abonados por los usuarios en una parte del coste, excepto en las lesiones, cuyo origen sea un accidente de trabajo o hecho de gue-

rra, casos que naturalmente deben ser siempre y totalmente gratuitos.

Fuera de ellos, en la estancia de los Hospitales o Sanatorios, se puede fijar previamente el abono de una cuota en forma parecida a lo que actualmente se realiza, proporcional al sueldo y al coste de estancia. En los análisis, radiografías, intervenciones, se deben hacer unas listas de precios en que figure, aproximadamente, el coste del material empleado; de igual forma en las medicinas empleadas abonarán un tanto por ciento del coste real.

El Reglamento de este servicio, para su ejecución normal, debe ser amplio en concepto previsor de las filtraciones, altruista en todo sentido, dando la medicina precisa o la operación necesaria, sin restricciones ni mezquindades, mas sin dejarse llevar de la moda o la vagancia, que induzca a los facultativos a recetar la medicina cara, de novedad o de lujo, existiendo otro preparado con idéntica eficacia terapéutica y coste considerablemente menor, o a practicar una intervención simplemente estética o de complacencia, si la lesión no es merecedora de tales terapéuticas, o a prolongaciones de estancia en Residencias o práctica de análisis no precisos; todo ello, que no creemos pidan los clientes, ni los facultativos permitan, deben ser sin embargo, transcritos reglamentariamente como medida higiénica, que evite posibles contagios, si no prevenimos de antemano su posibilidad o si nos falta la instrucción sanitaria elemental que deben tener todos, los gobernantes, médicos y clientes, y que debe ser una labor constante del Cuerpo de Sanidad Militar como premisa imprescindible de toda Medicina preventiva y curativa que pretendamos implantar y realizar.



Navarro
Tricio.

Cinematografía y movilización espiritual

Capitán de Artillería Juan BARRIOS GUTIERREZ, de la Jefatura
de Artillería del Ejército.

Los muchos y muy importantes servicios que la Cinematografía puede prestar al Ejército, nos decide a desempolvar este tema en un intento de catalizar la afición del militar profesional.

No plantearemos un esquema total y sistemático del asunto. Hacerlo, junto con precisar mejor pluma y documentación equivaldría a suponer en el lector una disposición previa, lo cual es enteramente opuesto a la hipótesis de partida. Nos limitaremos a esbozar una de sus facetas más interesantes (influencia de la Cinematografía en la movilización espiritual), ayudándonos en el empeño con datos pretéritos y poco divulgados, por entender que de esa forma se estimula mejor la curiosidad, plano inclinado que tan comúnmente nos induce al estudio.

La utilización de la Cinematografía con el fin aludido data, al menos, de 1898. En tal año y como consecuencia de lamentabilísimo error disipado posteriormente (1), España y Norteamérica habían entrado en «casus belli». Pues bien, la misma noche del día en que esto ocurriera, la Compañía americana Vitagraph inició el rodaje de una película patriótica encaminada a popularizar el ambiente bélico. Se rodó en una sola noche, porque el metraje habitual por aquel entonces oscilaba entre los 15 y los 25 metros, y su título preferimos darlo en iniciales: «A. E.»

Dicha película pudo tener su réplica en España, porque en 1897 ya se había iniciado aquí la industria cinematográfica, con las realizaciones del catalán Fructuoso Gelabert: «Salida de los trabajadores de la España Industrial», «Salida de la Iglesia de Santa María de Sans» y «Riña en un café». Pero no se dió la réplica, que sepamos.

Queda de todas formas constancia de que en 1898 se empleó la Cinematografía con una finalidad orientada a la psicología de guerra.

Aquella experiencia debió resultar propicia, bien al objeto perseguido, bien a su secuela comercial, porque a continuación de ella un buen número de operadores cinematográficos se dirigió a Cuba con el propósito de impresionar escenas de guerra en los frentes de combate; aunque no lo consiguieron porque los combatientes, recelosos ante los desconocidos tomavistas, les achacaron capacidad para ser utilizados en «manejos turbios».

No todos los cinematografistas frustrados se re-

signaron ante los hechos. Así, por ejemplo, un tal Amer, quien armándose de papel, corcho, madera y una singularísima presencia de ánimo, cinematografió el combate naval de Cervera ante Santiago de Cuba, en el mismísimo baño de su casa. Insólita es la cosa. Sin embargo, aún parece que hubo otro tal Ferri-Pissani que achacó a los españoles la compra de una copia de aquella cinta para conservarla en los archivos militares, como testimonio irrecusable de gallardía y bravura raciales. Ferri-Fissani, horro de Historia, junto con no saber el cristus, debió ignorar, también, que los propios adversarios de Cervera habían expresado noblemente su admiración ante la intrepidez y el heroísmo de aquellos marinos.

Lo que sí es más seguro es la aceptación que tuvo el sistema de trucar escenas de guerra. Se practicó masivamente durante el conflicto ruso-japonés, y por los americanos para filmar episodios de la guerra anglo-boers. Era móvil principal de los primeros nutrir los reportajes cinematográficos denominados «Actualidades», para los que una primera sala había aparecido en 1909. Eran películas que se bautizaban con una sola palabra para facilitar los pedidos y que se servían al precio aproximado de treinta francos franceses cada 15 metros.

Francia, que antes de la G. M. I se hallaba a la cabeza de la industria cinematográfica mundial, prestó su atención al tema militar y la primera en presentar películas de 200 a 400 metros; lo hizo con títulos como «Los últimos cartuchos» y «La defensa de la Bandera».

Cuando siente aproximarse la que ha de ser fecha fatídica de 1914, va presentando al público cintas que destacan el heroísmo de sus Ejércitos. Tales «El viejo Sargento», «El honor de la Bandera» y las «Grandes Maniobras», que levantaron en los espectadores oleadas de entusiasmo y admiración.

No será posible valorar hasta qué punto tal género cinematográfico pudo influir en el heroico comportamiento posterior del Ejército francés. Pero queda de manifiesto que Francia supo comprender y aprovechar desde el primer momento la acción psicológica del cine en relación con la guerra.

Llega 1914 y con ella se produce el colapso de la cinematografía francesa. Francia no se resigna y (si bien con ayuda extranjera) sólo seis meses más tarde reanuda la tarea. Los temas militares se prodigan «Las Fronteras del Corazón», «La Independencia de Bélgica» y otros títulos dedicados a la retaguardia como «Héroes de Yser», «Poilus de la revancha», «La Unión Sagrada» y «Las Novias de 1914»; sin que pueda omitirse, ni aun en relación tan sucinta, «Las madres francesas», de Sarah Bernhardt.

(1) Supuesta voladura del «Maine» por los españoles. El casco no había sufrido daño apreciable exteriormente (informe de la Comisión Naval española). Fue, quizá, debida la voladura a «mal funcionamiento y peores condiciones de las calderas de proa». (Tte. Coronel Buknill.)

Juzgamos tal rapidez de recuperación y abundancia de títulos militares como un indicio más de la importancia que se concedió en Francia al cine como medio de crear o mantener una ardorosa psicología de guerra.

Este criterio fué compartido por casi todos los beligerantes (M. Prevost en punta de vanguardia) y en sus Ejércitos se creó una Sección Cinematográfica. Multitud de fotógrafos-operadores (como se les llamaba entonces), imbuidos de un admirable sentido del riesgo, impresionaron kilómetros y kilómetros de películas desde los puestos de mayor exposición, registrando escenas donde el crudo y a menudo espeluznante realismo, compensaban con creces los defectos técnicos que las especiales condiciones de rodaje llevaban consigo; golpes de mano; inundaciones de Flandes; requisición de taxis para la batalla de Verdún (precursor de las fuerzas motorizadas), etc. Pronto, no obstante, interviene la censura militar y los miles de metros rodados con tanto sacrificio ven obstaculizada su presentación al público y limitada su proyección al ambiente militar. Lo que pierde como espectáculo, gana como medio de información y de perfeccionamientos tácticos.

Antes de continuar, una digresión sobre la censura cinematográfica.

No fué censura militar la primera que hubo de sufrir el cine. Sus primeros brotes aparecen en Norteamérica y en forma que podríamos llamar anárquica. «El Chicago Tribune» había denunciado públicamente al cine como «corruptor de la juventud», no mucho después de que en Nueva York se produjera un estado de agria polémica a consecuencia de trasladarse a la pantalla el homicidio cometi-

do por un millonario americano. El cierre de salas o la prohibición de proyecciones decretadas por diferentes Autoridades que al hacerlo seguían criterios personales o circunstanciales, determinó la reunión de los cinematografistas, cuyo propio abogado sugirió, como mal menor, la petición de una censura oficial. Aceptada la sugerencia por el grupo cinematográfico, se solicitó la implantación de una censura oficial. Y así se estableció «una censura por cada Estado de la Unión».

Italia, que ocupaba el segundo lugar de la Cinematografía mundial antes de 1914 a raíz de su reorganización por la «Ambrosio Films», pasó a tener la primacía como consecuencia del citado colapso francés.

No creemos encontrar en su cine anterior a 1913 una preocupación especial en cuanto a la posibilidad de guerra; so pena de relacionar con ella la serie de películas basadas en temas históricos que van desde el siglo XIV hasta la Revolución francesa, culminante en «Ciudadano Simón», o las que versaron sobre «Principios del cristianismo» y cuya obra cumbre fué el impresionante «Quo Vadis», de Enrico Guazzoni. Premisas tan poco significativas que preferimos inclinarnos por la idea de que Italia no quiso esgrimir la Cinematografía como arma psicológica. En cambio, apenas envuelta en la contienda, el cine italiano se encauzó rápidamente por ese derrotero. «El honor de morir por la Patria» y «Sangre guerrera de la vieja Inglaterra», son testimonios fehacientes de ello. A continuación, una serie con el popular gigante italiano Maciste: «Maciste alpino», «Maciste bersagliero», etc., que cala hondo en los impresionables públicos del momento. Sin olvidar «El superviviente», que arranca aplausos



caluroso aun allende sus fronteras; ni la excepcional «Cabiria» por sus formidables méritos (combate naval; incendio de la flota con espejos de Arquímedes), no del todo realmente vinculada a nuestro tema.

Inglaterra canaliza primero su producción por la vía literaria (W. Shakespeare, C. Dickens, W. Scott, son llevados a la pantalla) y hacia la historia nacional después, con éxitos como «Cavalcade». No tiene, a nuestro juicio, realización con miras bélicas. Si, en cambio, densa producción de documentales guerreros.

El cine sueco, bajo la dirección de Magunson y la realización de Maurice Stiller y Victor Sjöström, principalmente, hace alardes de dedicación a temas exclusivamente nacionales, aunque no de propaganda belicista. Es de consignar, sin embargo, por ser a ella a quien el cine debe primariamente su concepción como arte nuevo, noble y distinto. «Los proscritos», de Sjöström, que ha de servir de pauta para «Tempestad sobre Asia», de Poudovkine.

La Alemania de anteguerra aún con productoras como La Bioscop, La Masster y otras, surte, no obstante, su cine mayoritariamente con las realizaciones de la Nordik Films Kompagnie, fundada en Dinamarca en 1906. Cine sin proyección al exterior, ajeno a lo bélico, cultivando género novelesco y policiaco. Pero verdadera industria cinematográfica alemana no existe hasta después de 1914, y precisamente motivada por la guerra. Son además dos hombres estrechamente ligados a la misma, quienes la inician: Lundendorff, en 1917, inspirando la creación de la «Bufa» para realizar documentales

con que atender el casi millar de salas de proyección que se instalan en los distintos frentes y Krupp, determinando el nacimiento de la «UFA», en 1918. La «UFA», absorbiendo o anulando todas las productoras existentes, Nordik, inclusive, llega a lograr raigambre y potencialidad económica tales como para subsistir después del desastre.

De Norteamérica sólo agregaremos que hizo películas guerreras como «Un americano de más», ideológicas («El hijo de la Democracia») y de neto corte antialemán como «Hum en el alma».

Paréntesis obligado en nuestra exposición impone la presencia en esta época del genio indiscutible del cine mundial: Charles Spencer Chaplin.

Nacido veintitrés años antes en Londres, llega al celuloide en 1912, no se sabe bien si con «La carrera de automóvil», «Chalot periodista» u otra. Pronto adopta su extrambótico atuendo (mendigos de Whitechapel y pantalones de Fatty) y alcanza el «non plus ultra» de la fama.

Comprende que con el cine se puede actuar sobre la moral del combatiente y hace, entre otras, «Charlot soldado». Un Charlot que no puede alistarse por impedimento de sus pies enormes y planos; que anota con tiza las bajas que produce a los alemanes; que no recibe cartas, pero lee las de los compañeros por encima del hombro, reflejando en su mimica pasmosa todos los estados emotivos; que termina, en fin, haciendo prisioneros al Kaiser y al Kronprinz.

Por último y para cerrar nuestra somera vuelta de horizonte, acabaremos con Rusia.

No puede afirmarse que exista cine ruso anterior



a la G. M. I, con fines de preparación bélica (2). Si existen producciones como «Stenka Razine», de folklore nacional; «El sifio de Sebastopol», patriótica, y otras. Pero la intencionalidad hace su aparición sólo de forma esporádica.

La industria cinematográfica rusa sufre una notable modificación al crearse en 1919 el G. I. K. Instituto Cinematográfico del Estado, figurando entre sus principales artífices Koulechow en la ordenación y Eiseinstein y Poudovkine en la realización.

Los comienzos se debaten en una falta casi absoluta de medios. Luego producciones como «El acorazado "Potemkim"» (Eiseinstein, 1925), «El fin de San Petersburgo» y «Tempestad sobre Asia» (Poudovkine, 1927 y 1928) con algún otro título, traspasan las fronteras. Para más tarde, quizá por excesiva intromisión del Partido, perder progresivamente calidad, hasta quedar en medianía.

No hay, pues, Cinematografía rusa de guerra an-

(2) Rusia, con anterioridad a 1914, cuenta con la Drankoff, Ermolieff, Hanjoukoff, Kharitonoff, etc., productoras. Con 2.000 salas de proyección. Con una interpretación más cinematográfica (formas sencillas, expresivas, por influencia del teatro eslavo). No obstante, ni sus documentales, ni sus dramas negros, ni aun siquiera sus «Ana Karenina» (Gardine); «Los Karamazov» (Tourjanski), etc., tienen interés para nuestro objeto.

terior a 1914. Pese a ello, vemos en Rusia la nación que más resueltamente elige al cine como medio idóneo para la propagación de las ideas. Ni descubre el Mediterráneo, ni pone una pica en Flandes. En su problema de «educar» a una masa tan inmensa como analfabeta, la más rudimentaria lógica había de llevarles a concluir que la difusión por la imagen y por la palabra era el instrumento ideal; la que para sus fines era «el arte de mayor importancia». Y sabe valerse de ella para extender, popularizar y enraizar el más brutal y absoluto cambio de ideas.

Y con ello llegamos nosotros al «leitmotiv» de nuestro trabajo: Se puede y se debe lamentar que el cine haya servido para coadyuvar a un triunfo de espiritualidad negativa. Lo que no se debe, aunque se pueda, es hacer caso omiso o subestimativo del valor pedagógico, propagandístico y coactivo que la Cinematografía ha demostrado tener.

Ni de los muchos y muy importantes servicios que al Ejército puede prestar.

BIBLIOGRAFIA

- HISTOIRE DU CINEMA.—Mourice Bardeche y Robert Marsillach.
EL ARTE DE CINE.—Ernerst Lindgren.
EL CINE. *Historia ilustrada del Séptimo Arte*.—María L. Morales.



Las Transmisiones en las maniobras "Wintershield" de la 24 División experimental americana en Alemania

Comandante José PECIÑA ESPADAS, Profesor de la Escuela de Aplicación de Ingenieros y Transmisiones del Ejército.

A grandes rasgos las maniobras de «Wintershield», en Alemania, consistieron en un ataque de un Ejército rojo, con paso a viva fuerza del Danubio por tres puntos distintos. El frente de ataque era de 50 kilómetros y el avance previsto en tres días era de unos 90 kilómetros.

La División atacante roja era la 24 División Experimental Americana Pentómica. Su flanco Oeste estaba cubierto por una Brigada Panzer alemana, sobre un frente de 20 kilómetros. Esta es la primera vez que en las maniobras americanas toman parte los alemanes.

La División azul que se oponía a la roja era una División Acorazada americana que detenía a la 24, atacaba a su vez y la obligaba a retirarse a sus posiciones primitivas.

El problema planteado al Batallón de Transmisiones era indudablemente difícil. Saltos diarios de 30 kilómetros, en un frente de 50. Enorme dispersión de las Agrupaciones de combate y de las restantes Unidades. Paso del río Danubio, enlace con la Brigada Acorazada alemana. El Batallón con plantilla reducida en hombres y material.

La misión de este Batallón de Transmisiones de la División Experimental americana consiste en:

1.—Montar los sucesivos centros de Transmisiones de los P. M. de la División; Pl. M. de Trenes Divisionarios, Centro administrativo de la División y P. M. de la Brigada. Las Agrupaciones tienen transmisiones propias y el Batallón las apoya.

2.—Establecer y hacer funcionar un sistema de transmisiones de tipo-zona.

3.—Mantener un servicio de mensajeros terrestres dentro del área divisionaria.

4.—Proporcionar servicio fotográfico (no aéreo) para la División, incluso servicio de laboratorio correspondiente.

5.—Abastecimiento y mantenimiento de los equipos de Transmisiones de la División.

Para cumplir con todas estas misiones el Batallón se divide en tres Compañías (Gráfico núm. 3).

Compañía de Plana Mayor.

Compañía de Operaciones de Mando.

Compañía de Transmisiones de Vanguardia o de Puestos adelantados.

El Batallón de Transmisiones lo mandaba un T. C. de Infantería destinado provisionalmente para estas maniobras, por hallarse su Jefe en los Estados Unidos. Este T. C. es a la vez el Jefe de Transmisiones de la División.

Como asesor técnico disponía de otro Comandante de Transmisiones. Debo aclarar que en los EE. UU. Transmisiones constituye Cuerpo independiente, al que pueden llegar los Oficiales de todas las Armas que posean los conocimientos adecuados de este Servicio.

El asesor técnico tenía como misión planear, controlar y supervisar el empleo del Batallón de Transmisiones.

Me explicó, antes de las maniobras, con todo detalle lo que había planeado desde hacía unos meses antes. Todas las paredes de su despacho estaban repletas de grandes planos, cartas y diagramas a todo color, pintadas sobre plástico.

El Batallón cuenta asimismo con otro Comandante, llamado Oficial Ejecutivo, Jefe del Batallón en asuntos administrativos que descarga al Jefe de Transmisiones de estos deberes y responsabilidades.

Con este Comandante compartí, durante las Maniobras, su «Jeep» y tienda de Campaña.

Normalmente el Teniente Coronel y su Comandante asesor actuaban en el Puesto de Mando principal junto al General y su C. G.

El Oficial ejecutivo o segundo Jefe, actuaba en el montaje de los P. M. avanzados.

Este Comandante americano, que fué mi anfitrión en estas maniobras, con quien he vivido todas las vicisitudes del Batallón, ha sido atentísimo conmigo. Explicándome con todo detalle todas las situaciones y contestaba con toda amabilidad a mis preguntas.

COMPANÍA DE PLANA MAYOR

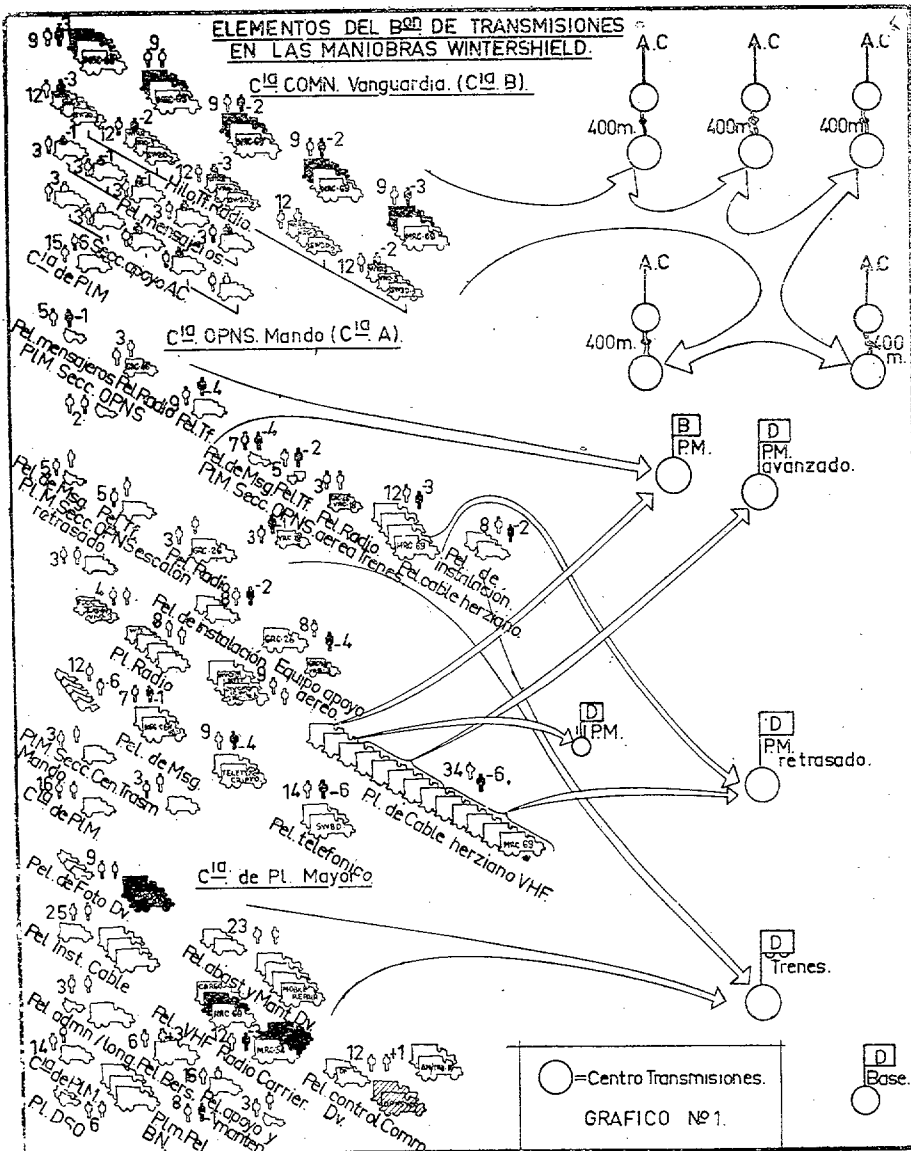
A grandes rasgos, la misión de la Compañía de P. M., consiste en dirigir y coordinar la administración y apoyo logístico al Batallón. Era la encargada de proporcionar la comida, la misma para todos los Jefes, Oficiales, Suboficiales y Soldados.

COMPANÍA DE OPERACIONES DE MANDO

Esta Compañía es la encargada de enlazar a los diversos escalones del C. G. de la División, Brigada, Pl. M. de Trenes Divisionarios, División Administrativa, Coordinación de Fuego y Jefatura de Artillería.

COMPANÍA DE TRANSMISIONES DE VANGUARDIA O DE PUESTOS ADELANTADOS

Su misión consiste en proporcionar a las cinco agrupaciones de combate, cinco Secciones idénticas de Transmisiones, para montaje de los Centros



de Trasmisiones correspondientes a las Agrupaciones cuando aparte de sus propios medios lo precisan.

Suministra apoyo directo y general en materia

(1) **Radio teletipo AN/PRC-46.**—Aparato de radio AM. Montado sobre un «jeep» de 3/4 de tonelada. Puede transmitir y recibir en fonía, grafía o señales de radio-teletipo.

Transmite dentro de las frecuencias de 1,5 a 20 Mc., y recibe dentro de las frecuencias de 0,5 a 32 Mc. Potencia, 100 vatios.

Usado en las Compañías de Operaciones de Mando.

Radio terminal AN/PRC-69 (cable hertziano).—Estación radio relé (VHF) móvil de 24 canales, sobre cable Spiral-4 o radio AN/TRC-24. Sus componentes principales son dos aparatos de radio AN/TRC 24, dos teléfonos terminales AN/TCC-7, con vertedores, filtros. Va montado sobre un camión de dos toneladas y media.

Usado en todas las Compañías del Batallón.

AN/GRC-26.—Aparato de radio móvil en AM., receptor y transmisor de señales de radio teletipo de 2 a 18 Mc.

de Trasmisiones en las áreas de vanguardia.

En cuanto a los medios empleados, véase la nota de abajo (1) en que describiré brevemente los elementos más importantes.

Potencia de salida, 300 vatios en fonía y 400 vatios en grafía. Va montado en un camión de dos toneladas y media.

AN/GRC-19.—Aparato de radio sobre vehículo de 100 vatios, funcionando en fonía de AM. y grafía en una frecuencia de 1,5 a 20 Mc. sobre ocho canales presintonizados.

AN/GRC-5.—Portátil o sobre vehículo, radio receptor en AM., trabajando en fonía o grafía de 1,5 a 18 Mc. Consiste en un receptor, generador y accesorios. Empleado en la Compañía de Operaciones.

AN/VRQ-3.—Montado sobre vehículo. Fonía en F. M. y Push-to-talk radio. Consiste en dos transmisores-receptores (RT-68). Potencia de salida, 16 vatios. Alcance de 15 a 25 kilómetros (38,0 a 54,9 Mc.) con 120 RF canales.

Usado en las Compañías del Batallón.

CABLE

Utilizaron el cable múltiple de 26 canales, americano, y el cable múltiple, alemán, de 28 canales que ellos consideraban mejor. Así mismo emplearon el cable múltiples Spiral-4, americano, de 4 canales.

Para enlace interior del Batallón entre los diversos servicios del mismo y entre emisoras y central utilizaron cable de campaña con su centralita de 12 números montada en el camión de operaciones.

REDES RADIO

El número de redes establecidas da idea del volu-

AN/VRC-10.—Radio móvil con facilidades de radio-telefófono en F. M. en frecuencia de 38 a 54,9 Mc. Consiste en un receptor transmisor (RT-68). Empleado en la Compañía de Operaciones de Mando.

AN/VRC-18.—Montado sobre vehículo. Fonía, F. M. Push-talk radio. Frecuencia de 38,0 a 54,9 Mc. Consiste en un receptor transmisor de 16 vatios (RT-68) y un receptor auxiliar y generador. Alcance, 15 a 25 kilómetros. Control remoto. Empleado para enlace de todas las Compañías del Batallón.

men extraordinario de tráfico en radio.

Hubo 12 mallas de cable hertziano (VHF).

» 205 mallas en frecuencia modulada (F. M.).

» 215 mallas en modulación de amplitud (AM.).

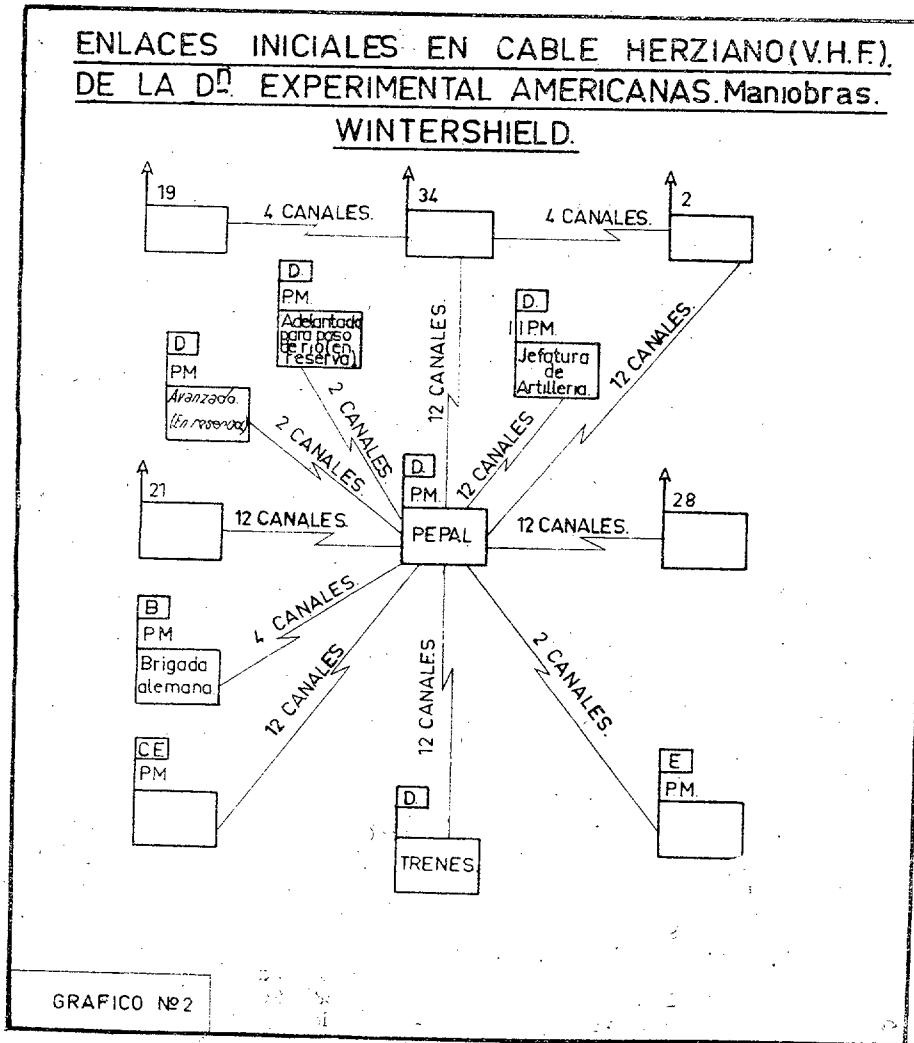
El número de peticionarios en AM. era de 236, pero únicamente se disponía de 215 frecuencias. La solución adoptada fué la siguiente: precisaron de antemano las Unidades que inicialmente y a ser posible durante las operaciones actuarían alejadas unas de otras. A éstas les daban la misma frecuencia. También combinaron una Unidad técnica con otra táctica, pensando que normalmente actúan separadas una de otra y sus horarios de emisión son distintos.

Central telefónica Manual AN/MTC-3.—Central telefónica manual de dos posiciones y 120 líneas, instalada en un camión cabina de dos toneladas y media. Consta de dos centrales telefónicas manuales SB/86/P y generador sobre remolque.

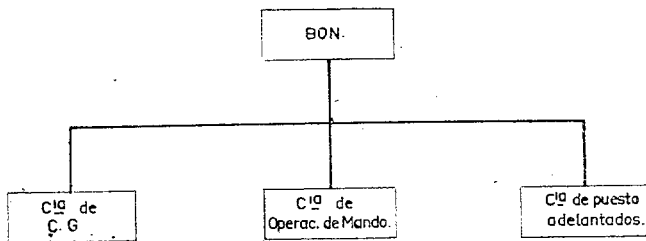
Usada en la Compañía de Operaciones de Mando.

Central telefónica manual SB/86/P.—Portátil, manual, de una posición, empleada principalmente sobre hilo de campaña. Capacidad, 30 líneas para batería local o central. Puede aumentarse a 60 líneas.

Empleada en la Compañía de Operaciones.



8^{on} TRANSMISIONES D^{on} EXPERIMENTAL AMERICANA.



8^{on} de TRANSMISIONES D^{on} EXPERIMENTAL ESPAÑOLA.

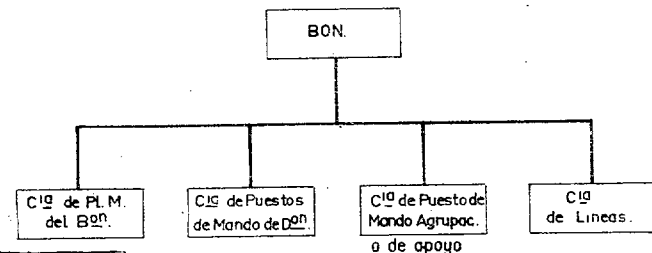


GRAFICO Nº 3

MODO DE OPERAR

El Batallón de Transmisiones disponía de un total de 134 vehículos con los elementos principales mencionados y que pueden verse en el gráfico número 1. El Batallón no operaba con toda su plantilla. Carecía de los hombres y vehículos que se señalan con fondo negro en el gráfico número 1. Material perfectamente entretenido. Personal muy entrenado. Gran número de especialistas. Conductores de camiones con remolque, muy diestros. Hacía falta una gran habilidad para meterse por aquellos bosques sin el menor roce. El conductor además es luego un especialista más en otra cosa: telefonía, telegrafía, etcétera.

No hay asistentes ni ordenanzas. Aprovechamiento al máximo de los hombres. En este gráfico número 1 puede verse la distribución del personal y material con que contaban. Básicamente organizaban dos equipos gemelos de transmisiones dotados aproximadamente de los mismos medios. Cable hertziano (VHF). Redes Radio en frecuencia modulada (FM). Redes Radio en amplitud modulada (AM). Radio teletipos y cable múltiple únicamente dentro del área de los centros de transmisiones, no entre centros. Además la Compañía de Puestos de Mando constituyó otro equipo más reducido para establecer el Puesto de Mando de División, adelantado, situado únicamente en estas maniobras en el Paso del Danubio. Los otros equipos del P. M. avanzado y principal son los que normalmente hacen el juego de los saltos.

Al iniciarse las operaciones con uno de estos equipos establecieron el centro de Transmisiones del P. M. principal, llamado así por residir allí el General de la División.

Entretanto el otro equipo gemelo se hallaba a 1,5 kilómetros del principal en reserva para constituir el futuro centro de Transmisiones del P. M. Avanzado.

Los enlaces iniciales del Mando, en cable hertziano pueden verse en el gráfico número 2. Además tenía agregada una Sección de cable hertziano de C. E. para enlace con éste. Los medios parciales de la Sección Radio para montar los diversos P. M. pueden verse en el gráfico número 4.

El Puesto de Mando Avanzado sólo se denomina así cuando el General llega a él y desde ese momento se transforma en Puesto de mando Principal.

El Centro de Transmisiones del antiguo Puesto de Mando desaparece desde el momento en que entra en funcionamiento el nuevo y a la misma hora precisamente. Debe recoger todos sus elementos para hallarse en condiciones de hacer un nuevo salto y establecer el futuro centro de Transmisiones del Puesto de Mando avanzado que se establezca.

Por lo que he podido deducir, el General señala sobre el plano a un Comandante de su C. G. la zona sobre la que desearía montar su nuevo puesto de mando. Este Jefe, junto con el Comandante ejecutivo de transmisiones, van al terreno y entre ambos eligen el nuevo emplazamiento, pero supeditándose el Comandante del C. G. al Comandante de transmisiones para que este elija el mejor punto de ubicación desde el punto de vista del funcionamiento más perfecto de los equipos de transmisiones.

Me decían en broma que eran dos Comandantes que siempre estaban riñendo porque uno quería ocultación y otro quería puntos elevados. Cada uno defendía su punto de vista procurando como es natural compaginarlos siempre en buena armonía.

Estos centros de transmisiones conjuntamente con el C. G. ocupaban un área aproximada de un kilómetro cuadrado. Una de sus mayores preocupaciones era el enmascaramiento que realizaban lo antes posible con redes miméticas.

Tuve ocasión de volar en helicóptero con envoltura de plástico, es decir, de visibilidad perfecta, sobre toda el área del C. G. y centro de transmisiones, a una altura de unos 150 metros encima de los árboles. Conocía la zona bastante bien y la situación de las tiendas, vehículos, emisoras, etc. No descubrí más que dos camiones que posiblemente estaban provisionalmente parados en lugares inadecuados. El resto hasta un centenar no era percibido desde el helicóptero. No cabe duda de que habían logrado un enmascaramiento perfecto en aquella zona boscosa ayudado por las redes miméticas.

El gasto diario de combustible de todo el Batallón era de 10.000 litros. Cada equipo de cable hertziano disponía de dos generadores que se alternaban cada dos horas, funcionando noche y día; generador de luz eléctrica para todas las tiendas, motores de las emisoras de frecuencia modulada, calefacción de las tiendas, bien por aire caliente o por buenas estufas a petróleo, etc., etc.

Cada Jefe, Capitán u Oficial con misión específica disponía de un «jeep» y su remolque. En el «jeep» iba montada una emisora que funcionaba ininterrumpidamente alimentada con baterías y éstas con el motor del vehículo. Las emisoras de cada malla eran muy numerosas, única manera de que hubiese muchos corresponsales dotados de emisoras debido al problema de frecuencias.

Todo Jefe u Oficial tiene Instrucción del empleo de la radio y habla él personalmente sin necesidad

de intermediarios. Emplea las contraseñas, llamadas, cortes, cierres y vocabulario fonético apropiadamente.

Con una disciplina férrea de empleo, uso de palabras muy cortas y mensajes concisos logran que mallas de 12 y más corresponsales se comuniquen y entiendan perfectamente. La emisora del Jefe es la directora y desde ella controla la disciplina de empleo. Con un altavoz colocado en su propio vehículo está al tanto constantemente de las conversaciones de toda la red.

TRABAJOS REALIZADOS

Empezó la maniobra montando el centro de transmisiones del P. M. principal. Posteriormente vino el montaje del centro de transmisiones adelantado para el paso del río.

Seguidamente con el otro equipo gemelo de transmisiones en reserva y dirigiendo su convoy, paso del río y montaje del P. M. de mando avanzado que a la llegada del General se convirtió en principal. Quedaban así en reserva los elementos del centro de transmisiones del primitivo P. M. principal. Con estos montajes del nuevo P. M. avanzado y así sucesivamente el Comandante ejecutivo siempre tomaba el mando del convoy y se encargaba del montaje de los nuevos centros, dejando la recogida a los Oficiales subalternos o suboficiales.

COMPOSICION DE LOS CENTROS DE TRANSMISIONES

- Centro de mensajes.
- Radio-Teletipo en una sola línea, ampliable en cualquier momento, que llegaba incluso a las cinco Agrupaciones de combate.

- Servicio de Criptografía.
- Red de Radio en frecuencia modulada.
- Red de radio en amplitud modulada.
- Red de cable hertziano (muy alta frecuencia) y central de la misma.
- Hilo o cable múltiple únicamente dentro del área de C. G.
- Hilo de campaña con centralita de 12 números para enlazar todas las emisoras con los servicios, tiendas de los Jefes, comedor, etc.

COMPARACION CON NUESTRA UNIDAD SIMILAR

Según se puede comprobar en el gráfico número 3, nuestro Batallón de Transmisiones de la División Experimental tiene una organización similar a la suya, contando, además, con una Compañía de Líneas.

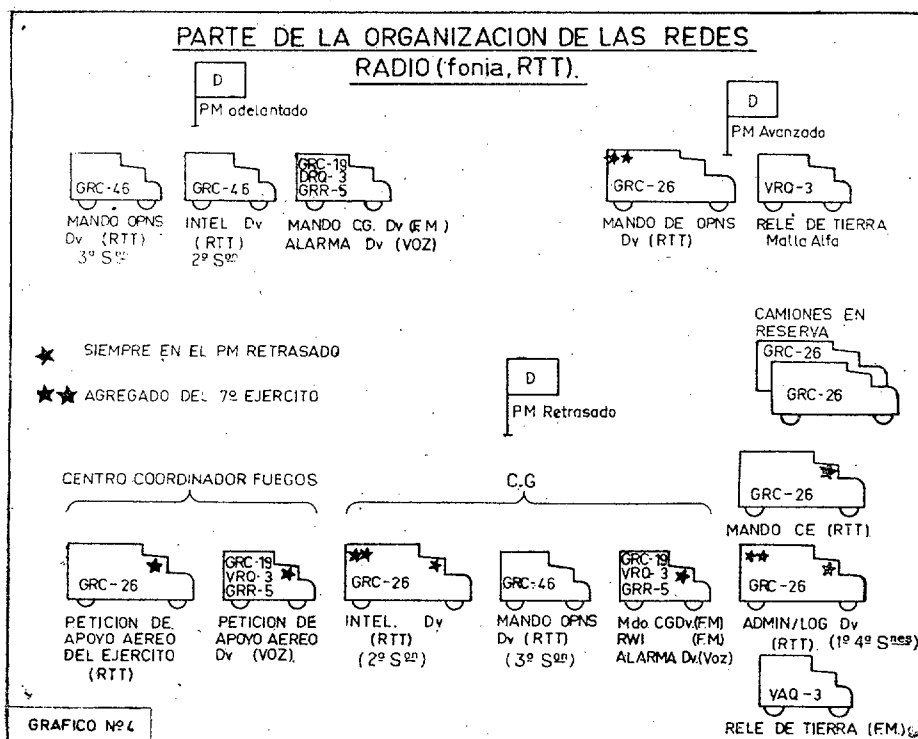
Ellos han eliminado totalmente el tendido de hilo en cable múltiple que consideran imposible de utilizar en su guerra de movimiento y con espacios tan grandes de sus Unidades.

BREVE COMENTARIO DE LA EJECUCION

Las maniobras fueron realizadas con un verismo extraordinario y puede decirse que trabajando sin descanso. Hubo Oficiales que se pasaron varias noches sin dormir.

No obstante hubo sus pequeños y naturales retrasos dentro de la máquina perfecta de su organización, previsión y medios poderosos.

A un Oficial de cable hertziano agregado de C. E. le dieron las coordenadas equivocadas y en lugar de llegar al P. M. a las ocho de la noche llegó al día siguiente a las nueve y cuarto, con su convoy.



Había montado su emisora en otro punto y al establecer contacto vió que había error. Noche entera sin dormir. Retraso en el enlace. Errores humanos que suceden y sucederán.

En otro salto, dirigiendo el Oficial ejecutivo el convoy del equipo de transmisión formado de 34 vehículos fué detenido por el servicio de arbitraje. Había habido una explosión atómica y sus radiaciones eran peligrosas. Imposible avanzar.

El Comandante americano y yo tratamos de lograr otros caminos. Todo cerrado. Retraso de varias horas.

Por fin pasó el tiempo preciso. Podíamos continuar. Llegamos al punto previsto para el P.M. y centro de transmisiones. Nuestro «jeep» que iba en cabeza empotra su eje en el único sendero. Intentamos sacarlo. No había posibilidad. Detención de todo el convoy. Media hora de pérdida. En estos trabajos aparece el servicio de arbitraje. Nos hallamos rodeados por el enemigo: 2 carros de combate, 5 «jeeps» de reconocimiento y otros elementos. Determinación del Comandante americano: suspensión de todos los trabajos, fuera luces y generadores. etc. Montaje de guardias (cuatro horas más de pérdida).

Consecuencia. El Jefe de E. M. que mandaba el P. M. avanzado esperaba hablar con su teléfono a las once de la noche. Logró su comunicación a las tres y treinta de la madrugada. El enlace radio no lo había perdido, pero él quería el teléfono.

El tendido de hilo entre las emisoras de cable hertziano y el C. G. se había retrasado enormemente. El Oficial de hilo pide refuerzo de hombres para adelantar el tendido. No duermen en toda la noche.

Al día siguiente, a las nueve de la mañana, al Coronel sigue faltándole un enlace. Exige del Comandante de Transmisiones que antes de las diez haya comunicación. El Comandante le saluda correctamente y no se disculpa del retraso del convoy por la bomba atómica, el atraso ocasionado por el empotramiento de su vehículo, por la amenaza enemiga, que significaron muchas horas perdidas. Se dirige a su Jefe de Transmisiones, el Teniente Coronel que llegó por entonces. Le comunica lo ocurrido. No había solución, era imposible obtener la comunicación para las diez.

Hay que tener en cuenta que estos equipos de cable hertziano son robustos, muy bien montados y entretenidos. Pero es inevitable que por aquellos bosques y caminos, algunos circuitos se desajusten y exijan tiempo para volverlos a poner a punto. Entre tanto un Jefe está a la espera en su tienda de muy mal humor porque no obtiene la comunicación que solicita.

El Teniente Coronel que mandaba transitoriamente el Batallón de Transmisiones de la División era de Infantería y eran sus primeras maniobras como Jefe de Batallón. Me decía que sería muy conveniente que todos los Jefes pasasen por este mando. Este Batallón es muy complejo y plantea sin cesar problemas muy difíciles con personas demasiado importantes.

Al día siguiente la situación del Batallón era crítica desde el punto de vista del combustible. Sin gasolina no hay enlace: muchos generadores y motores funcionan noche y día. El convoy esperado de combustible no acababa de llegar.

Unas horas más y se ha perdido la comunicación con todos. La noche última el Comandante ameri-

cano y yo dormíamos en la tienda sin calefacción por falta de combustible.

CONSECUENCIAS

Las Unidades norteamericanas cuentan con medios muy superiores a los nuestros. Han eliminado totalmente el tendido de cable múltiple u ordinario fuera de los centros de transmisiones próximos a los Puestos de Mando.

Desaparecen, por tanto, los ejes principales y secundarios de transmisiones en lo que a hilo se refiere.

— Se necesita un gran abastecimiento de combustible con regularidad.

— El abastecimiento del cable hertziano requiere tiempo y técnicos muy especializados en su entrenamiento.

— Todos los Jefes y Oficiales tienen una instrucción perfecta y completa del uso de la radio, del empleo de contraseñas, alfabeto fonético, empleo de mensajes muy cortos y concretos. Con ello se logra un gran rendimiento en este medio.

Tal vez alguien al leer este artículo deduzca que el Batallón de Transmisiones falló, en parte, en sus cometidos a pesar de sus potentes medios. Yo opino rotundamente que no. Trabajó y cumplió casi a la perfección. El que fallasen en tiempo el 5 por 100 de las comunicaciones, es decir el que hubiera a veces ciertos retrasos no implica de ningún modo fracaso, como alguien de otras Armas pudiera deducir al ver que con su teléfono no lograba alguna vez la comunicación pedida.

Infinidad de imponderables juegan y jugarán en toda maniobra, imposibles de prever. Errores humanos los hubo y los seguirá habiendo en todas las guerras, en todos los Ejércitos de todas las naciones. El Ejército americano, caracterizado por el tesón y voluntad de trabajo de sus hombres, su gran experiencia, técnica y práctica de campo de seis meses al año, unido a la cantidad y calidad de su material es, sin duda, el número 1 de los Ejércitos del mundo. Además en los Estados Unidos pude ver material más perfecto y de instalación más rápido que este empleado en las maniobras.

ATENCION POR PARTE DE LOS AMERICANOS

Tanto el T. C., primer Jefe como el segundo Jefe con quien compartí su vehículo y tienda de campaña en toda la maniobra fueron atentísimos conmigo. Contestaron a todas mis preguntas siempre que fueran incluidas dentro de su clasificación confidencial. Me dieron acceso y me explicaron con todo detalle todas las emisoras citadas anteriormente, exceptuando el servicio de criptografía que era secreto.

Vivi las maniobras lo mismo que él y pude comprobar su sistema de funcionamiento y organización.

No quisiera terminar este artículo sin dar las más rendidas gracias al perfecto caballero, atención y amabilidad personificadas, que se desvió por hacernos gratisísima nuestra visita a la División americana en las maniobras «Wintersfield», el Coronel americano don Carlos A. Nadal, del MAAG.

De la 2.^a Guerra Carlista (*Ambiente social, político y militar*)

Comandante de Artillería, de la Dirección General de la G. Civil,
José Ramón CERECEDA COLLADO, Diplomado de E. M.

Las curiosísimas «Memorias» de don Torcuato Mendiry, General en Jefe del Ejército Carlista del Norte, desde octubre de 1874 a julio de 1875, recopiladas en un libro de 296 páginas, que el autor dedica «a los hombres honrados de su Partido y de la Nación», constituyen un copioso material de primera mano para captar el ambiente social, político y militar de la última guerra Carlista.

Hombre austero, seco y poco dado a la política, tuvo la desgracia de crearse bastantes enemigos dentro de su propio bando, que no desperdiciaban ocasión de malquistarle con el Pretendiente y desprestigiarle ante las tropas que mandaba.

A los sentimientos de sus detractores correspondía el General con un cordial aborrecimiento puesto de manifiesto a lo largo del extenso manuscrito, no sólo por los epítetos con que adorna a determinados personajes, sino por la decisión final de

«...presentar a mis lectores los verdaderos traidores que ha tenido la Causa Carlista...»

en cuya relación no incluye al propio don Carlos por puro milagro. Pero dice de él:

«Además de las traiciones que dejo expresadas, contribuyó poderosamente a la pérdida de la guerra y de la Causa, la conducta del Rey don Carlos y su carácter veleidoso y ligero, carácter que fué causa se alejaran de su Corte las personas de más valer del Partido, que por su ilustración, relaciones y lealtad, eran las que nos hubieran proporcionado recursos de consideración, para haber dado a la guerra el impulso oportuno y eficaz que necesitaba para obtener el triunfo.»

Con estas palabras cierra el General Mendiry, sin saberlo, la serie de argumentos que esgrime en la controversia sostenida con don Carlos, a lo largo de los diez meses en que ostentó el Mando del Ejército del Norte, sobre los «Principios Fundamentales del Arte de la Guerra».

Naturalmente, no discutieron estos Principios de una forma metódica y analítica, puramente abstracta, como pudiéramos hacerlo hoy. Pero en la barahunda de disposiciones, órdenes, conceptos e ideas sobre la dirección y conducción de

la guerra, sugeridas o dictadas por ambos personajes y, en fin, en las resoluciones adoptadas sin previo conocimiento mutuo, se pone de manifiesto una disparidad de criterios en cuanto a los Principios Fundamentales en que ha de basarse toda acción bélica, que sólo podía terminar como acabó. Con la destitución fulminante del General cuando éste menos lo esperaba, y el nombramiento para sustituirle, de su acérrimo enemigo Perula. Sucesor bien diferente del anunciado en la carta autógrafa de don Carlos, inédita, que más adelante se inserta.

A partir de su destitución, las vejaciones, las persecuciones reales o figuradas de que se le hizo objeto, dificultaron grandemente su vida, incluso en Francia, donde consiguió refugio poco antes de terminar la guerra, pero no tranquilidad, pues aún allí fué acosado por sus antiguos correligionarios y obligado a llevar una vida de gran penuria económica.

Acuciado por la necesidad prestó juramento de fidelidad a don Alfonso XII, y como este paso podía confirmar los asertos de sus calumniadores, que le acusaban de traidor, decidióse a escribir sus Memorias dominado por una idea fija. La defensa de su honor militar.

Esta obsesión se manifiesta desde la primera página a la última. Tal se ve en los párrafos siguientes del comienzo y final de sus Memorias.

«No tengo pretensiones de escritor, militar desde la edad de diecisiete años, mis aspiraciones siempre modestas, se han limitado al exacto cumplimiento de mi deber y a conseguir por este medio la estimación y aprecio de mis superiores; si lo he alcanzado o no, apelo al testimonio de los militares a cuyas órdenes he servido. No hay que esperar, pues, de mi escaso talento, otra cosa que la narración sencilla y verídica de los hechos.»

... hasta el párrafo con que termina:

«La necesidad de recuperar mi posición y con ella mi subsistencia y la de mi familia, me obligó a prestar ese juramento y yo no juro en vano. Si el Rey don Carlos reconociendo mi lealtad, como la reconoció después, hubiera pronunciado una sola palabra para contener a mis encarnizados enemi-

Zorroza, 1. de Julio, de 1875.

«Mi querido Mendiry: Te he dado un sucesor en el mando del Ejército del Norte y espero que ni tu reputación ni tu nombre quedarán ofendidos porque tu sucesor soy yo.

Sin embargo como aprecio demasiado tus cualidades para dejarlas sin digno empleo he dispuesto que pases a desempeñar el cargo de Director General de Infantería.

Tus especiales conocimientos de organización militar, tu laboriosidad y recto criterio se dejarán pronto sentir benéficamente en el arma, llegando mi Ejército

de esta manera a lo que yo deseo que sea y a lo que debe ser: modelo de organización y disciplina, como lo es hace mucho tiempo de valor, lealtad y entusiasmo.

Así seremos invencibles y yo podré cumplir la misión que me he impuesto: salvar a España, venciendo la revolución.

Que Dios te guarde como lo deseo.

Tu afectísimo

Carlos.

gos y perseguidores, jamás le hubiera abandonado, pero no la pronunció y esa ingratitud no sólo me hizo concebir serios temores sobre mi vida, sino también perder las afecciones y simpatías que tenía por su Real Persona.—Fin.»

La fundamental diferencia de criterios que distanció definitivamente a don Carlos de Mendiry era consecuencia lógica de su carácter tan opuesto, debido a la formación personal de cada uno.

Voluntad de vencer, tenían ambos. Pero con distingos.

Don Carlos aspiraba a la Corona, en primer lugar. Una vez consolidado el Trono, habría sonado la hora de poner dique a la anárquica marea liberal, sanear la Hacienda y las costumbres y devolver a España paulatinamente el rango internacional a que tenía derecho. Todo ello con una premisa indispensable, la rama de su Dinastía, personificada en él, era la única capaz de llevar a la práctica tales proyectos.

La victoria para Mendiry tenía otra significación muy distinta. La personalidad del Rey era simple accidente. Lo importante era el imperio de las tres ideas de su lema, Dios, Patria y

Texto de la carta:

«Zorroza, 1 de julio de 1875.—Mi querido Mendiry: Te he dado un sucesor en el mando del Ejército del Norte y espero que ni tu reputación ni tu nombre quedarán ofendidos porque tu sucesor soy yo.

Sin embargo, como aprecio demasiado tus cualidades para dejarlas sin digno empleo he dispuesto que pases a desempeñar el cargo de Director General de Infantería.

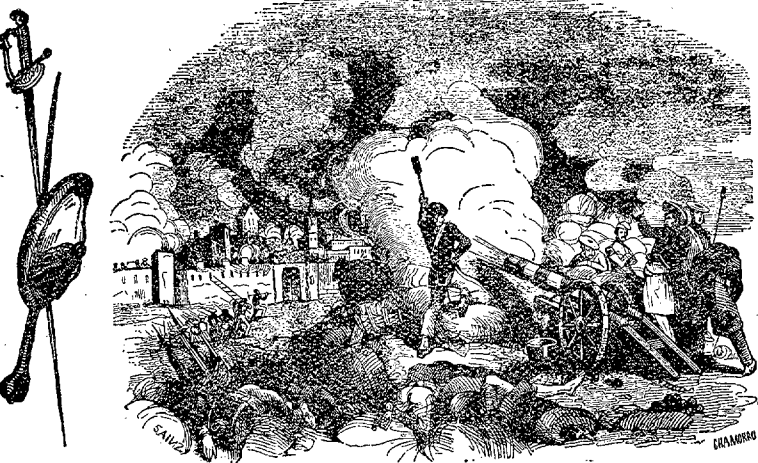
Tus especiales conocimientos de organización militar, tu laboriosidad y recto criterio se dejarán pronto sentir benéficamente en el arma, llegando mi Ejército de esta manera a lo que yo deseo que sea y a lo que debe ser, modelo de organización y disciplina, como lo es hace mucho tiempo de valor, de lealtad y entusiasmo.

Así seremos invencibles y yo podré cumplir la misión que me he impuesto: salvar a España, venciendo la revolución.

Que Dios te guarde como lo deseo.

Tu afectísimo

Carlos.»



Rey, y por este orden precisamente. En sus Memorias, dice con toda claridad:

«... Es incuestionable que el carácter de las guerras Carlistas no ha sido bien definido, fuerza es confesar que fueron religiosas en primer término, fueristas por lo que respecta a Navarra y Vascongadas, en segundo, y monárquicas carlistas circunstanciales, en tercero, siendo Dios, Patria y Rey el lema constante de nuestra bandera. Un pequeño argumento nos probará la verdad de esta definición.

Si para defender sus derechos, el primer Carlos hubiera enarbolado la bandera liberal, ninguno de los que militamos en sus filas nos hubiéramos afiliado a ellas. Esto es evidente, y también lo hubiera sido si cambiando los papeles, la Reina Isabel, para defender los suyos hubiera levantado con su bandera el estandarte religioso, es bien seguro habría tenido nuestras simpatías...»

Acostumbraba a expresarse el General de forma excesivamente clara y recia, con la que puso más de una vez los puntos sobre las ies en esta espinosa cuestión. Pueden deducirse las reservas mentales con que don Carlos compartía con el Jefe de su Ejército el Principio Fundamental «Voluntad de vencer» y lo que ambos entendían por «Victoria final».

Estas graves diferencias en cuanto al fin último de la guerra, eran cosa de poca monta comparadas con las más urgentes e inmediatas sobre la conducción de la contienda y las operaciones militares.

Don Carlos, joven, arrogante y más romántico que hombre de Estado, mecido, desde sus años mozos, por los vaivenes diplomáticos de las cancillerías europeas, donde las distintas ramas de su familia buscaban apoyo moral y material

para consolidar sus pretensiones; acostumbrado a moverse con relativa soltura entre las grietas cada vez más profundas que anunciaban el resquebrajamiento interno de su Partido; dotado de una benévola naturaleza y partidario del mínimo derramamiento de sangre (quizá en lo único que coincidía con Mendiry), creía en las ventajas de la acción política y diplomática sobre las acciones bélicas, de las cuales esperaba golpes teatrales capaces de ser explotados con éxito acá y allá de los Pirineos.

De ahí su espectacular entrada en España, prematura a todas luces, sus recorridos incesantes mostrándose al público, majestuoso y caballeresco, en lo que llamaríamos hoy viajes de propaganda, que indudablemente levantaron oleadas de entusiasmo entre sus seguidores.

Los viejos Generales que le servían de mentores militares, especialmente Elio, formados en la Guerra de los Siete Años, recordaban el surgir de la nada del primer Ejército Carlista, pero olvidaban que las acciones bélicas, aunque se repitan en el mismo teatro de operaciones jamás se reproducen en las mismas condiciones, y, sobre todo, olvidaban que un genio militar como Zumalacárregui no surge en el momento oportuno sólo porque un Rey lo pretenda.

Don Carlos añoraba aquellas acciones rápidas, desconcertantes, rotundas, que el primer Caudillo navarro ofrecía a la causa de su abuelo, mientras poco a poco moldeaba un Ejército Regular digno de medirse con el Liberal. Ellas le hubieran proporcionado, dentro y fuera de España, resonantes altavoces para difundir la justicia de su causa.

Se explica así, por ejemplo, su decisión de continuar el sitio de Bilbao contra el parecer de la inmensa mayoría de sus Generales.

«... nos llamó el Rey a consejo a unos veinte Generales y Brigadieres que estábamos en la línea. Reunidos a las ocho de la noche en San Salvador del Valle, S. M. abrió la discusión, sobre si sería conveniente levantar el sitio de Bilbao y retirarnos de la línea que veníamos defendiendo con tanto heroísmo. Como tomamos asiento sin sujeción a categorías ni antigüedad, me tocó hablar de los primeros, y con la energía que me es característica, traté la cuestión ampliamente, opinando que debíamos levantar el sitio y retirarnos de la línea, siendo algunos de los motivos que aduje: Que las Diputaciones estaban sacrificando al país para llevarnos los víveres y municiones que necesitábamos por las excesivas distancias y carencia de transportes. Que la dotación de municiones señaladas a cada una era insuficiente para sostener el fuego de las Baterías contra la Plaza y municionar a los Cuerpos. Que al presente no teíamos ni un solo cartucho, y que a algunos Batallones no se les había podido completar

el número de su dotación. Concluyendo por exponer que el cerco de la Plaza era completamente ilusorio, porque las fuerzas que lo constituían avanzaban en las primeras horas de la noche, desde la línea donde estaban situadas, hasta muy cerca de la población, y se retiraban a la línea antes del amanecer, y era público y notorio que se hacía el contrabando en gran escala, entrando durante la noche los víveres de que más carecían en la Plaza a las casas que durante la noche se abandonaban, desde donde las pasaban a Bilbao sin el menor obstáculo, constándome, también, de una manera positiva, que en una de las noches, y de esto hace muy pocos días, entraron 1.000 fanegas de trigo, un buen número de bueyes y otros artículos, apoyado este contrabando por soldados de la línea.

No se habló más. Los señores que me sucedieron se limitaron a decir que estaban conformes con mi opinión, y daban su voto en el mismo sentido, excepto los Generales Valdespina y Andechaga y Brigadier Berriz, que lo dieron en contrario; los dos primeros, por patriotismo, demasiado exagerado, el tercero, no sé por qué.

Cerró la discusión el General Elio con estas o parecidas palabras: "Señores: Veo que la generalidad opinan porque se levante el sitio y nos retiramos de la línea, yo opino todo lo contrario y continuaremos en la misma situación."

Al oír semejantes palabras, nos levantamos todos como protestando y diciendo cada uno para sí: ¿entonces para qué se nos ha llamado?, y presentando a S. M. nuestros respetos, nos retiramos, disgustadísimos, a nuestros cantones.»

Evidentemente, don Carlos podría aducir muchos argumentos favorables a su tesis por el hecho de considerar que en una guerra civil determinados objetivos morales pueden tener tal importancia, que obliguen a variar circunstancialmente el curso de las operaciones, e incluso, orientarlas en determinado sentido, tal que desde el punto de vista estrictamente militar constituyen un error.

No lo entendió así Mendiry, para el cual las actividades de don Carlos, dirigidas a levantar la moral y el entusiasmo de los pueblos, no debían interferir las disposiciones de las personalidades responsables, «técnicas», como él, que laboraban seriamente por el bien de la Causa. Despreciando desde lo más íntimo de su ser la ambulante Corte del Pretendiente, estaba convencido que una vez cumplido aquel su deber político, don Carlos había de retirarse al extran-

jero para continuar desde allí su actividad diplomática, poniendo fin, de una vez, en el teatro de operaciones a

«... aquella comedia de carácter belicoso y decidido entusiasmo que entraña sus alocuciones y bandos, dejando al frente de su Ejército un General de los más caracterizados, con facultades amplias, como único medio de salvar las venerandas instituciones de un país que tantos y tan grandes sacrificios hizo por su causa.»

Es palpable el desvío paulatino del Príncipe hacia los Generales que no pudieron ofrecerle la plataforma necesaria para el lanzamiento de su gran ofensiva político-diplomática. Desvío que le llevo a acusar a su General de lo que para un militar es, y debe ser, intolerable. La inacción.

¿Adoleció de este defecto el General Mendiry? En conciencia, no.

Aún antes de la batalla de Abarzuza, donde sostuvo el peso y la dirección de la reñidísima acción en que halló la muerte el General Concha, primer Marqués del Duero, había demostrado su actividad infatigable como organizador de las Unidades Aravesas, primero, y de las Navarras, después; la fracasada expedición a Santander y las acometidas contra Moricones en Vizcaya, culminaron en la derrota sufrida por el Ejército Liberal en Monte Muru, por la cual el mismo don Carlos le hizo merced del título de Castilla con la denominación de Conde de Abarzuza y, posteriormente, una vez separado Dorrearay del mando del Ejército del Norte, precisamente por sus cualidades militares y no políticas le escogió para ejercer este alto mando.

A partir de aquel momento parece decaer su actividad. Pero en apariencia solamente. Los contactos con el Rey eran escasos, breves, cuando no había victoria que festejar. El aspecto militar de la contienda quedó a la completa iniciativa del General en Jefe, cuyo carácter retraído y seco, se avino perfectamente con la situación. Puesto que le dejaban en libertad de obrar, obraría..., pero a su manera.

Se imponía, como primera medida, sorprender al Ejército enemigo con una o varias acciones de tal potencia, que consiguieran su aniquilamiento material o por lo menos moral, de tal suerte, que privado de la fuerza el Gobierno Liberal se viera obligado al diálogo o al abandono.

Y como el quebranto del Ejército enemigo no se conseguiría nunca con escaramuzas de pequeñas Partidas o facciones, las redujo radicalmente. Ciertamente es que proporcionaban abundantes anécdotas publicitarias: que sugerían una actividad continua del Ejército Carlista y el mantenimiento de la iniciativa por su parte. Pero cierto es también que esta actividad exigía un chorro incesante de armas y municiones que el Ejército de don Carlos no podía alimentar.

Por otra parte, nadie como Mendiry sabía que la iniciativa se hallaba desde el primer día en manos liberales, que montaban sus acciones, cómo y dónde les convenía. De hecho, el Ejército

Carlista, aun en sus victorias más rotundas, se había limitado a defenderse. La carencia absoluta de reservas en armas y municiones, constituía su talón de Aquiles.

Esforzábase Mendiry en ocultar al enemigo, en lo posible, los extremos desesperados a que llegaba tal penuria. Y avaro de sus escaseces, procuraba mantenerlas intactas para emplearlas de forma demoledora en el lugar y en el momento oportuno, buscando sorpresas tácticas contundentes que sirvieran de enseñanza para sus Batallones mientras se presentaba la coyuntura propicia para la sorpresa estratégica definitiva.

Se equivocó. Ni sus Batallones, ni el Rey, lo entendieron, porque

«...la marcha de nuestra política fué siempre el Acaso, sin derrotero fijo, inclinándose a lo limitado y pequeño, más bien que a lo grande y magnánimo.»

Las acusaciones de traición, de cobardía, de robo y usura que llegaron a gritarle en su misma cara, no consiguieron hacerle variar la norma de conducta que se trazó a raíz de la batalla de Abarzuza, a la que hizo el siguiente comentario:

«Al General Concha le faltó, estratégicamente hablando, la apreciación de lo que siempre constituyó nuestra mayor debilidad, la escasez de municiones. Si una vez establecida su línea de batalla, nos hubiera entretenido con pequeños ataques de guerrillas hasta obligar a nuestros voluntarios a romper el fuego, a los tres o cuatro días nos hubiéramos visto sin cartuchos y en la necesidad de abandonar nuestras posiciones.»

En Lácar no explotó el éxito conseguido; en la línea de Puente al Carrascal, prefirió ceder terreno a comprometerse.

Mientras la indignación de sus correligionarios crecía de una forma indescriptible, su mente, fría y calculadora, razonada de esta forma: «Sin un cartucho en poder de mis soldados; sin un cartucho en los parques; ¿debo lanzar mis batallones a la bayoneta contra el enemigo que abandona el campo sabiendo que su próxima línea acrincherada, tan cercana, se encuentra bien organizada, bien abastecida y con abundante artillería que la apoya? Decididamente, no. Por causar unas bajas más al enemigo, no estoy dispuesto a mostrarle al mismo tiempo mi inaudita debilidad. Dejemos a nuestros soldados con su moral de victoria y al enemigo que crea en nuestro error táctico y en nuestra fortaleza al mismo tiempo.»

Que el enemigo creyó en la fortaleza del Ejército Carlista es indudable, como lo demuestra la prudencia con que montaba sus operaciones y los contingentes que para ello acumulaba. Y mientras tanto, Mendiry, con una firmeza y una tozudez a toda prueba, continuaba la construcción del martillo con que había de asestar un mazazo al Ejército Liberal en la ocasión oportuna. Oportunidad que, a su juicio, se presentó cuando el General Quesada se dispuso a abrirse paso por el condado de Treviño, para dirigirse a Vitoria.

Desde el día 25 de junio al 1.º de julio, recorrió incesantemente el país para estudiarlo en sus menores detalles. De sus fuerzas, que sumaban hasta 44 Batallones, seleccionó una masa de maniobra compuesta por quince de estas Unidades, escogidas, y adoptó la disposición necesaria para asestar un golpe al prestigio y fortaleza de las armas contrarias. Había llegado el momento de la sorpresa decisiva.

El sorprendido fué él.

«En la noche del expresado día 1.º de julio, tuve la confianza que el enemigo reconcentraba grandes fuerzas en Miranda y pueblos en dirección a las Conchas y el 2, de madrugada, mandé y se estaban poniendo las órdenes para operar los cambios que dejo expresados, cuando uno de mis Ayudantes entró en mi habitación con el periódico "El Cuartel Real" en la mano, señalándome los decretos relevándome del mando por el General Perula, con el carácter de Jefe de Estado Mayor General, por cuyo motivo me pareció conveniente dejar en suspenso las órdenes que iba a firmar.»

Montó a caballo y marchó en busca de don Carlos. Por el camino le dió alcance el mensajero portador de la carta que se inserta al principio.

En el momento crítico se le escapaba «su ocasión» de entre las manos, inutilizado de manera fulminante por su propio Rey. Continuó, descorazonado, su camino.

«... Discurriendo sobre las circunstancias que pudieron inclinar el ánimo de don Carlos, a poner al frente de su Ejército al General Perula, quedé completamente convencido de que las fanfarronadas de éste fueron la única y verdadera causa, supuesto que el Rey, con su carácter poco reservado, manifestó un día a sus aduladores cortesanos: "Que Pérula se comprometía, si se le daba el mando superior del Ejército, a arrojar al enemigo, en sólo ocho días, de todas sus posiciones hasta obligarle a repasar el Ebro"; a lo cual contestó Marichalar que como adulator y mal consejero se distinguía de todos, que si alguno ha de hacer ese milagro ha de ser él, y esta insinuación bastó para que don Carlos se decidiera por tan descabellado nombramiento.»



Zumalacárregui herido.

*enemigo en la Batalla de Lácara en que debía ser el
jefe de Navarra, porque estaba en conviviencia
con su General en Jefe; supuesto la venta de Es-
quiza me había valido seis millones; que no
he hecho otra cosa que divertirme y pasar el tiempo
jugando a tresillo. Al llegar aquí fui interrumpido
por S. M. No tienen razón, me dijo. Si
hubieran dicho que había pasado cuatro meses
en la inacción, habrían acertado.*

(Autógrafo de Mendiry.)

Descabellado o no, que la defensa de ambos personajes corre a cargo de los numerosos comentaristas de nuestras guerras civiles, si fué, ciertamente, inoportuno. Demasiado tarde para que Perula organizara las fuerzas con arreglo a su personal y vehemente criterio y demasiado pronto porque aún dispuso de unos breves días para modificar la idea de Mendiry, ejecutar diversas pautas logísticas, debilitar su dispositivo, ser barrido en Treviño y dejar expedito el camino de Vitoria a las tropas liberales.

Tales fueron las desastrosas consecuencias del atentado perpetrado conjuntamente por don Carlos y Mendiry, contra el Principio Fundamental, «Acción de Conjunto».

El primero, como Rey, creyó que su pensamiento debía ser perfectamente conocido y su voluntad cumplida. Posible es que tuviera razón. Pero imponer parece, que el pensamiento y decisión suyos quedaran claramente expresados en la media docena escasa de brevísimas entrevistas que mantuvo con el Jefe de su Ejército y con las frases dignas de un Rey en funciones, pero muy poco aptas para un Jefe político decidido a imponer su voluntad, que durante ellas pronunció.

El segundo, interpretó la libertad que aparentemente don Carlos le concedía, como un apoyo a ultranza de su personal iniciativa. No se le ocurrió contrastar esta opinión con la auténtica realidad, no concedió importancia debida a los turbios manejos de los elementos indeseables que pululaban en torno a don Carlos, limpiando su Corte de un manotazo, cuando tuvo fuerza, ocasión y prestigio para ello. Se limitó a despreciarlos, continuando impertérrito su camino.

No podemos afirmar que el íntimo contacto y común acuerdo del Príncipe diera la victoria a los Carlistas. Pero a la vista está que su total desacuerdo, su actuación independiente cuando no contradictoria, precipitó la derrota.

Lo curioso del caso es que hasta mucho después de la destitución de Mendiry como Jefe del Ejército del Norte y como Director General de Infantería, ya en plena desgracia, no se enteró ninguno de los dos de la profunda discrepancia de sus opiniones. Hasta entonces «no habían hablado» clara y concretamente, para entenderse como cristianos. Cuando «hablaron», ya era demasiado tarde para entenderse. Sólo se hicieron reproches.

A Mendiry le tiembla la mano de indignación cuando relata su última entrevista con don Carlos.

«... inmediatamente me presenté a besar sus Reales manos, e invitado por el Rey, nos fuimos a dar un paseo por el jardín. En este paseo, que duró una media hora, después de hablar de la guerra, expuse a S. M. que se me estaba inutilizando con las más infamantes calumnias. ¿Pues qué dicen de ti?, me contestó. Señor: Además de la calumnia fraguada por el cura Barrera, de que estaba en tratos con el enemigo para pasarme con ocho Batallones Navarros, de que di cuenta a V. M., ahora dicen que soy un traidor, que Perula no ganó la batalla de Treviño porque los cartuchos estaban rellenos de ceniza, que dejé al Ejército en una deplorable situación, que abandoné cobardemente la línea de Puente al Carrascal, que no continué persiguiendo al enemigo en la batalla de Lácara con que debía arrojarlo de Navarra, porque estaba en conviviencia con su General en Jefe, supuesto la venta de Esquiza me había valido seis millones, que no he hecho otra cosa que divertirme y pasar el tiempo jugando al tresillo. Al llegar aquí fui interrumpido por S. M. No tienen razón, me dijo. Si hubieran dicho que había pasado cuatro meses en la inacción, habrían acertado.»

Los Principios Fundamentales, están muy lejos de ser un descubrimiento científico moderno, de necesaria aplicación en la actividad militar de la Nueva Era; antes de la conflagración preparando el instrumento preciso; durante ella para conseguir la victoria; posteriormente para ganar la paz.

En todos los tiempos, en todos los lugares, han sido debatidos, han originado controversias, bien con palabras, bien con hechos o simplemente actitudes. La inobservancia de ellos, o el ajuste a su imperiosa lógica, acarrea el desastre o conduce a la victoria.

La absoluta necesidad de grabar en la mente de todos y cada uno de los componentes de un Ejército las ideas matrices que deben informar un modo único de pensar, de dirigir y de ejecutar, es decir, una manera de ser, ha obligado a resumir escuetamente, todo un volumen de ideas, de comentarios y orientaciones en tres frases sacramentales: «Voluntad de vencer», «Acción de conjunto» y «Sorpresa», para que tan drástica reducción permita el grabado indeleble en la memoria.

Si esta grabación es ligera, incapaz de resaltar constantemente como un letrero de fuego sobre el cúmulo de ideas, de preocupaciones, de decisiones, que se barajan en el quehacer diario de un militar, podrá, como mucho, dar a luz unas Memorias que justifiquen el honrado proceder de cada uno y podrán repetir, una vez más, la misma lección a las futuras generaciones. Pero no servirán para remediar los daños, tal vez irreparables, causados a las «venerandas instituciones» de la Patria.

La cuestión de los Refugios Antiaéreos

Capitán Ingeniero de Construcción, Joaquín RODRIGUEZ
MONTEVERDE, del Servicio Militar de Construcciones.

El gran desarrollo de los medios de destrucción, a partir de la GM-II, unido a la inestabilidad de la situación internacional, con la amenaza constante de una nueva guerra, ha impulsado en todos los países, el armamento y la preparación de los futuros combatientes, y ha creado una preocupación enorme por la protección de la población civil contra un posible ataque aéreo, especialmente contra un ataque con bombas nucleares y termonucleares.

Esta preocupación se ha reflejado en el desarrollo de estudios específicos de la Defensa Pasiva, cristalizado en la promulgación de Leyes y disposiciones complementarias, especialmente sobre la evacuación de la población civil a zonas menos amenazadas y construcción de refugios antiaéreos, adecuados a las nuevas exigencias. Y bajo estas normas se está desarrollando en diversos países la instrucción a la población civil sobre su comportamiento en caso de ataque aéreo atómico.

En artículos publicados recientemente en la revista EJÉRCITO se han estudiado los diversos aspectos que debe abarcar la Defensa Pasiva en la Era Atómica, y se daban líneas generales de organización. De uno de ellos (1) quisiera señalar un párrafo que considero de importancia, y decía así, textualmente: «Es obvio que conviene incrementar en todas las poblaciones el número de refugios, obligando a que en toda nueva construcción se tenga en cuenta la construcción del refugio, el cual sería conveniente que fuese de acuerdo con uno de los tipos que oportunamente se fijara.»

Esta obligatoriedad es el sentir general de los legisladores en diversos países, y así, en las Leyes de Defensa Pasiva, se señala expresamente como absolutamente obligatoria la construcción de refugios antiaéreos por los propietarios de edificios de viviendas y por las empresas industriales y comerciales, públicas y privadas. Concretamente, en la Ley de Defensa Pasiva de Alemania Occidental, de 9 de octubre de 1957, se establece (capítulo V, art. 22) la obligatoriedad de construcción de refugios en todos los edificios de viviendas que se construyan en poblaciones de más de 10.000 habitantes. En otras legislaciones (por ejemplo la noruega, publicada en julio de 1953), la obligato-

riedad corresponde a las Empresas públicas y privadas, y no sólo para sus obreros y empleados, sino con capacidad también para los habitantes de los edificios próximos.

En España se publicó la Ley de Defensa Pasiva el 25 de enero de 1941 y, posteriormente, con fechas 20 de julio y 18 de octubre de 1943, se dictaron unas normas a que debía atenderse la construcción de refugios antiaéreos.

Quisiera con este artículo despertar el interés por este tema, dando unas ideas sobre una serie de condiciones y detalles constructivos de diversos tipos de refugios, resaltando especialmente la idea de que es posible protegerse adecuadamente de los efectos de las explosiones atómicas. Como complemento, y aunque sea muy someramente, haré un breve análisis de costes de estas construcciones, exponiendo algunas ideas propias sobre la forma esquemática en que pudiera organizarse un plan general de construcción de refugios antiaéreos y sobre su financiación que es, como luego veremos, el talón de Aquiles de estos planes. No creo que diga nada nuevo; pero, por si entre estas ideas hubiese alguna más o menos aprovechable, permítaseme echar mi cuarto a espadas, en un asunto que considero de importancia vital.

I. NECESIDAD Y EFECTIVIDAD DE LA PROTECCIÓN ANTIAÉREA

Muchas de las experiencias realizadas por Estados Unidos con las bombas nucleares, tanto en los desiertos de Nuevo Méjico, como en las islas del Pacífico, se han encaminado, más que a comprobar la potencia de las bombas, a estudiar los efectos de las explosiones en los organismos vivos, edificaciones, subsistencias, etc., efectuando el estudio desde los puntos de vista siguientes:

- Ondas de presión y de succión.
- Onda de calor.
- Efectos de las radiaciones y lluvia radiactiva.

Como resumen de una serie de experiencias, se han determinado unos posibles porcentajes de bajas en diversas circunstancias y a distintas distancias del punto cero. En el cuadro de la figura 1.ª, hemos recogido, en la forma más expresiva posible, los resultados que se obtendrían en la zona crítica y en la zona inmediata a ésta (pres-

(1) EJÉRCITO, julio 1959. «Atención a la Defensa Civil», por el Comandante Dávila Jalón.

PERCENTAJES POR 100 DE LA POBLACION BAJO EL BOMBARDEO

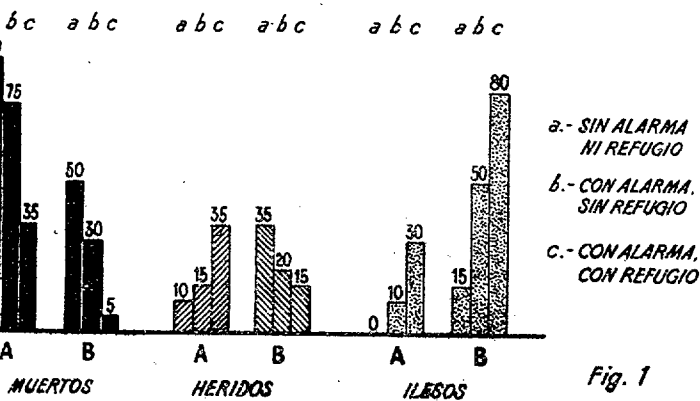


Fig. 1

- Refugios ligeros de circunstancias (RLC).
- Refugios ligeros semipermanentes (RLS).
- Refugios ligeros permanentes (RLP).
- Refugios reforzados permanentes (RRP).

III. REFUGIOS ANTIAÉREOS LIGEROS DE CIRCUNSTANCIAS

La protección que pueden ofrecer es muy limitada, pero suficiente contra los efectos de radiación de las explosiones atómicas aéreas, siempre que el espesor de la capa de tierra que los cubre sea también suficiente; en general, bastará con que la capa protectora de tierra tenga un espesor entre 0,80 a 1 metro. Sus principales características son:

- Rapidez y facilidad de construcción.
- Empleo de materiales de circunstancias o de fácil adquisición.

Aunque su construcción no ofrece ningún problema, describiremos someramente un tipo muy sencillo, análogo a los tipos ensayados por los «Engineers' Research and Development Laboratories», de Fort Belvoir. Consiste en una simple zanja con revestimiento de tabla o chapa ondulada y cubierta de rollizos, con una capa de tierra de 0,90 metros de espesor coronada por una capa de adoquines, cascotes o ladrillos, con objeto de provocar la explosión de pequeñas bombas incendiarias. Esta capa protectora de tierra protege suficientemente contra las radiaciones gamma en la explosión de una bomba atómica. Según el doctor H. Dräger (véase bibliografía), un refugio de este tipo pudiera dotarse incluso de instalación de ventilación forzada, mediante el dispositivo de filtro y el ingenioso sistema de estanqueidad de la trampilla de entrada que pueden verse en las figuras 2.^a y 3.^a La ventilación forzada se obtendría mediante un aparato de accionamiento manual.

IV. REFUGIOS ANTIAÉREOS LIGEROS SEMIPERMANENTES

Estos refugios, análogos en cierto modo a los ligeros de circunstancias, se caracterizan por el empleo de piezas prefabricadas, bien sean metálicas o de hormigón, lo que les da unas características resistentes superiores y permiten también desmontarlos y transportarlos con relativa facilidad. Por otra parte, es fácil también transformarlos en ligeros permanentes (RLP), sin más que reforzar la envuelta de hormigón, sirviendo en tal caso las piezas prefabricadas, a modo de encofrado perdido. Admiten infinidad de formas, pero los más adecuados son los refugios tubulares y en bóveda. En la figura 4.^a se representan, a título de ejemplo, dos tipos, uno en bóveda y otro de sección rectangular.

La instalación de ventilación natural y ventilación forzada deben ser análogas a las de los RLP.

cindo de las restantes zonas, pues creo que con estas dos es suficiente para comparar resultados).

Este gráfico habla por sí mismo. Igualmente elocuentes son los resultados previstos por la FCDA («Federal Civil Defence Administration») para un supuesto ataque atómico contra la población de San Luis, estudio que, por su extraordinario interés, merece ser tratado expresamente.

Consecuencia de lo dicho se deduce que, para la efectividad de la Defensa Pasiva, se necesitan las siguientes condiciones:

- Red de detección extensa y de gran alcance.
- Enlace perfecto entre la Red de Detección y la de Alarma.
- Instrucción completa de la población civil.
- Existencia de suficientes refugios antiaéreos bien protegidos.

II. CONTRA QUÉ EFECTOS DEBEN PROTEGER LOS REFUGIOS ANTIAÉREOS

Podemos decir, abreviadamente, que deben protegerse contra las armas A, B y Q; es decir, atómicas, biológicas y químicas. Pero conviene detallar algo más:

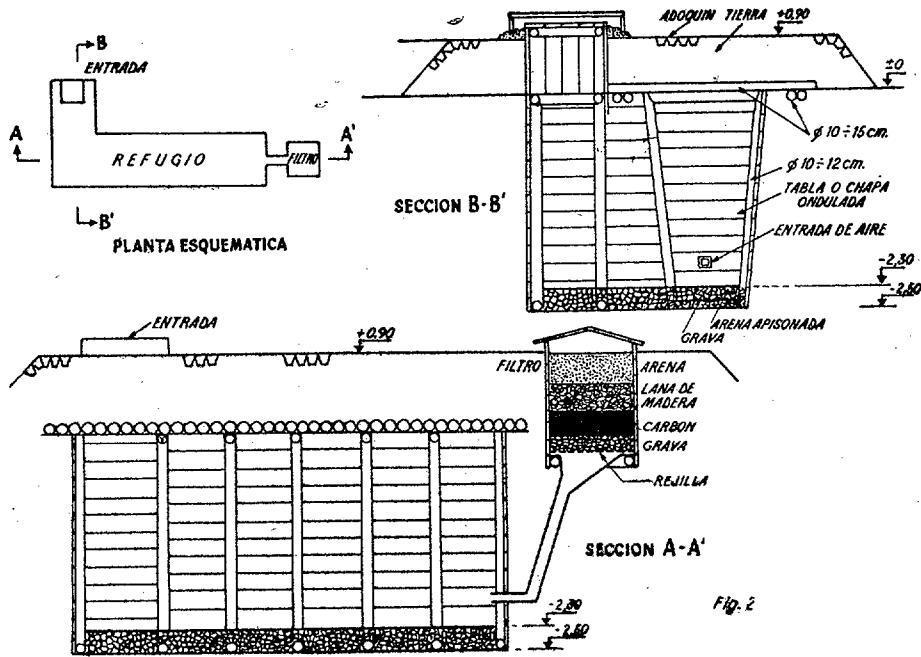
1.º Bombas clásicas explosivas: Según el tipo de refugio, podrá protegerse contra el impacto directo, contra una explosión próxima o sólo contra los efectos de explosiones relativamente alejadas.

2.º Bombas nucleares en explosión aérea:

- En mayor o menor grado contra la onda de presión y succión.
- Contra la onda de calor.
- Contra las radiaciones.

3.º Agresivos Químicos y Biológicos: Aunque su empleo está prohibido por los convenios internacionales, no hay que descartar esta posibilidad.

4.º Caída de escombros y acumulación de éstos. Según las condiciones de resistencia de los refugios pudiéramos clasificarlos en los siguientes tipos, bien entendido que, tanto la clasificación como la designación en siglas, aunque lógicas, obedecen simplemente a un punto de vista meramente personal, y para facilitar las alusiones que se hagan posteriormente:



V. REFUGIOS ANTIÁEREOS LIGEROS PERMANENTES

Pueden definirse como sistemas constructivos completamente cerrados, generalmente de hormigón armado y capacidad reducida, que permiten una breve estancia (limitada a unas horas). Las principales características son las siguientes:

- No pueden resistir el impacto directo de bombas explosivas.
- Resistirán los efectos de las bombas explosivas, siempre que queden completamente fuera del embudo producido.
- Resistirán perfectamente la caída y acumulación de escombros.
- Protegerán contra los efectos de la bomba atómica (presión y succión, térmicos y radiactivos).
- Protegerán contra los agresivos A-B-Q.

1. Dimensiones y disposiciones constructivas:

Capacidad máxima: 50 personas.

Superficie necesaria: entre 0,5 a 1 m² por persona, pudiendo reducirse en casos extremos a 0,33 m² por persona.

Volumen necesario: 1,2 a 1,5 m³ por persona; volumen mínimo admisible: 0,76 m³ por persona.

Altura de techo: 2,30 m.; mínima admisible 2 metros.

Su disposición en planta puede ser cualquiera, dependiendo del terreno disponible, pero se aconseja la planta rectangular o circular. En el primer caso, la relación de lados no debe ser superior a 1:2.

En la figura 5.^a se representa una planta tipo de refugio para 50 personas.

2. Accesos.

Todos los refugios deben disponer de un mínimo de dos accesos: una entrada normal y otra de socorro. Estos accesos no deben quedar próximos uno a otro para evitar su destrucción u obstrucción simultánea.

Tanto el acceso principal como el de socorro serán, normalmente, horizontales, pero, en el caso de que con esta disposición no fuese fácil alcanzar la zona prevista libre de escombros, será necesario disponer el acceso de socorro en vertical.

La zona que puede quedar cubierta de escombros, que suele denominarse «sombra de escombros», tiene una anchura aproximadamente igual a 0,5 H siendo H la altura de cornisa del edificio. En los accesos verticales, la boca de entrada debe quedar por encima de 0,25 H, por ser ésta la máxima altura previsible de escombros. (Figura 6.^a).

En todos los refugios hay que prever una doble puerta, dejando entre ambas puertas una antecámara de unos 3 m² de planta, que sirve de esclusa de aislamiento para el caso de ataque con agresivos químicos. Ambas puertas deben ser de cierre hermético, y la exterior debe ser capaz de resistir la misma presión para que esté calculado

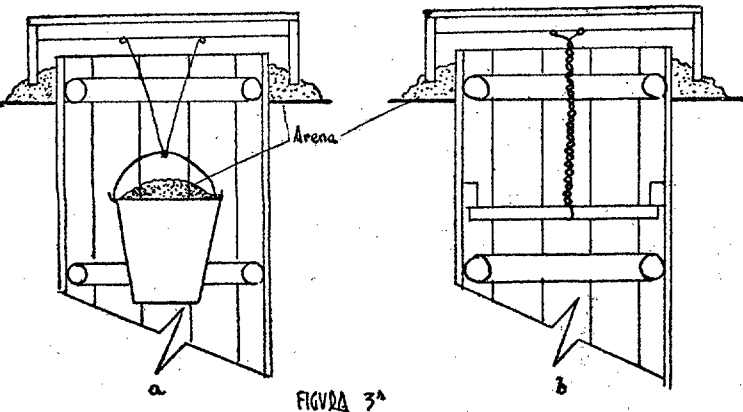


FIGURA 3ª

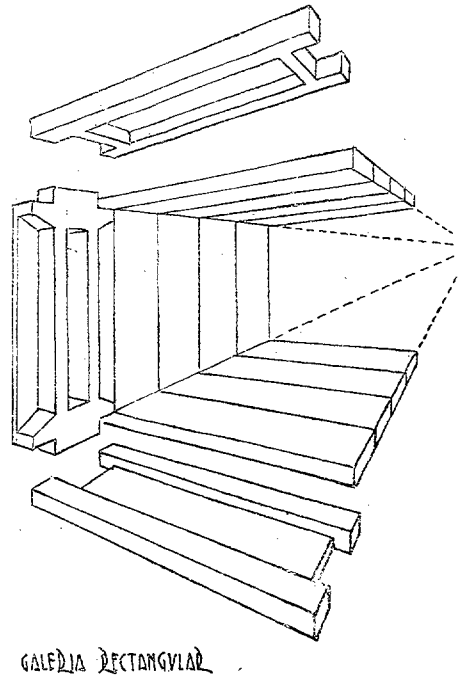
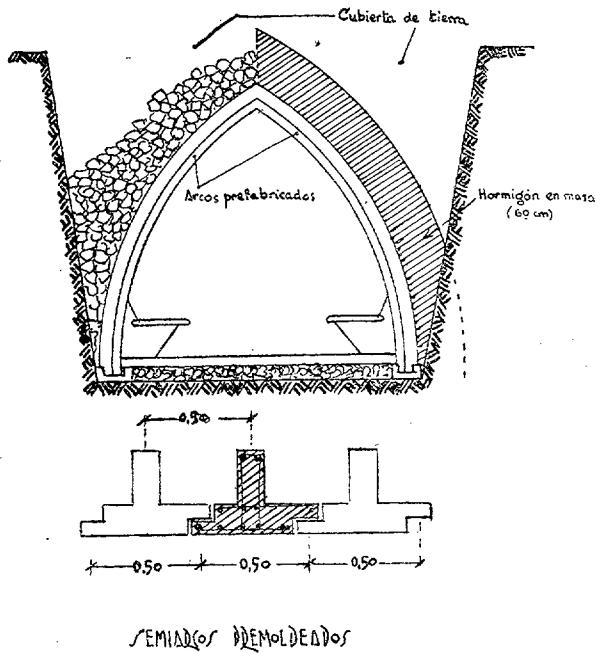


FIGURA 4ª.- REFUGIOS LIGEROS SEMIPERMANENTES

el refugio. Ambas puertas deben abrir hacia afuera.

3. Ventilación:

Los refugios deben disponer de un doble sistema de ventilación:

- Ventilación natural.
- Ventilación forzada.

a) Ventilación natural: Se requiere que el aire se renueve por lo menos una vez y media por hora; para ello, los tubos de ventilación deben tener una sección mínima de 400 cm^2 ($22,5 \text{ cm } \Phi$) por cada 25 personas. Los tubos de entrada y salida deben ir en muros opuestos, efectuándose la entrada de aire por la parte inferior y la salida por la parte superior de la cámara; los tubos de salida serán verdaderas chimeneas para establecer el tiro; uno de los tubos de salida, como mínimo, irá en la zona de servicios higiénicos para evitar malos olores. Tanto los tubos de entrada como los de salida irán provistos de dispositivo de cierre hermético para cuando deba ponerse en funcionamiento la ventilación forzada. (Figuras 5.^a y 7.^a).

b) Ventilación forzada: Para prevenir el caso de ataque por gases, el aire se renovará a través de un filtro de arena. Este filtro consiste en una caja cúbica de hormigón, abierta por arriba y protegida por un tejadillo ligero. La capacidad del filtro es de 1 m^3 de arena por cada 25 personas. En la parte inferior del filtro debe situarse un pequeño tubo de drenaje. El ventilador o impulsor de aire será eléctrico, pero debe existir también un dispositivo de accionamiento manual. En la figura 5.^a se ha indicado una posible situación de

los filtros y la entrada de aire, no así la salida, que puede ser la misma que en la ventilación natural, a condición de que vayan los tubos provistos de una válvula de retención que impida la inversión de la circulación del aire.

4. Instalaciones y servicios:

- a) Abastecimiento de agua: Además de la acometida a la red general de la población debe existir un depósito con capacidad de cinco litros por persona, como mínimo.
- b) Instalación eléctrica: Debe provenir de la red general, pero disponer de una batería de acu-

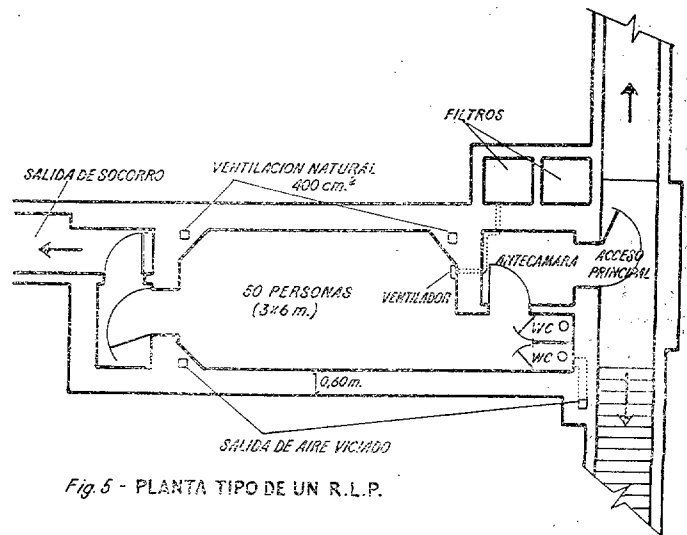


Fig. 5 - PLANTA TIPO DE UN R.I.P.

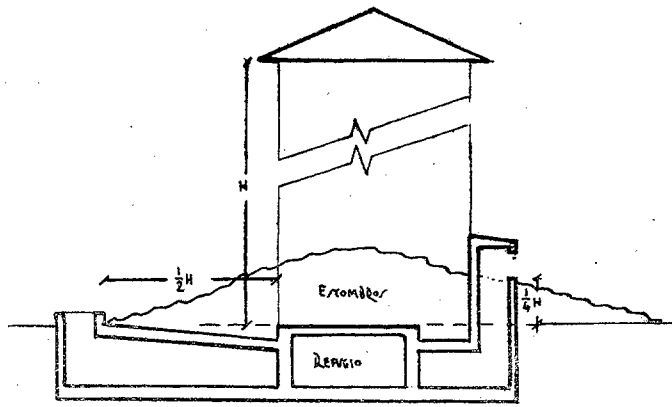


FIGURA 6ª. DISTRIBUCION ESQUEMATICA DE ACCESOS DE SOCORRO

muladores para un alumbrado de socorro (pilotos). Debe existir, también, un cierto número de linternas, cuyas pilas deben revisarse frecuentemente para que siempre estén en servicio.

c) Servicio sanitario: Dada la pequeña capacidad de estos refugios, no es necesario que dispongan de instalación especial. Puede disponerse de un pequeño botiquín para curas elementales. Sin embargo, dada la conveniencia de que estos refugios no estén totalmente aislados, sino que un grupo de ellos, por ejemplo los de una manzana, estén enlazados entre sí por galerías, puede preverse una sala de curas central, donde puede procederse a las curas de urgencia y a la descontaminación de gaseados o afectados por radiaciones, que por ningún concepto deben penetrar en los refugios en estas condiciones.

d) Servicios higiénicos: Cada refugio dispondrá de un WC por lo menos por cada 25 personas. Estos servicios deben evacuar a la red general de alcantarillado; los desagües deben estar provistos de válvulas de retención para evitar el reflujo de las aguas fecales. Solamente debe recurrirse al empleo de letrinas secas, cuando sea totalmente imposible efectuar la acometida al alcantarillado; en este caso deben seguirse escrupulosamente todas las prescripciones de desinfección.

e) Asientos y literas: Deben estar firmemente unidos al suelo, y su distancia a los muros será de 10 cm. por lo menos. Normalmente serán rebatibles para que no entorpezcan la entrada y salida del personal.

f) Víveres: Puede disponerse de un pequeño depósito, con capacidad para un máximo de cuarenta y ocho horas.

g) Útiles y herramientas: Debe existir una pequeña cantidad de picos, palas y otras herramientas para el caso que sea preciso proceder al desescombro de la salida. Deben existir algunos extintores de incendios de sustancias no venenosas.

5. Protección contra las radiaciones.

Aparte de la envuelta resistente de hormigón armado, que ya de por sí constituye una eficiente

protección contra las radiaciones, puede lograrse una protección más efectiva mediante una envuelta de hormigón en masa de 0,30 a 0,60 m. de espesor, o una envuelta de tierra de 0,90 a 1,20 m.

VI. REFUGIOS REFORZADOS PERMANENTES

Se trata de refugios de hormigón armado, de capacidad superior a los RLP y calculados para resistir acciones más violentas. Permiten también, una estancia más prolongada. Deben resistir los efectos siguientes:

- Impacto directo de bombas explosivas hasta de 1.000 kilogramos.
- Explosión próxima de bombas de peso superior a 1.000 kilogramos.
- Efectos térmicos y radiactivos de bombas nucleares.
- Presiones hasta de 90 Tm².
- Agresivos B y Q.

1. Dimensiones.

La capacidad máxima será de 1.500 personas y no debe ser inferior a 250. En casos especiales puede aumentarse, pero estableciendo varios refugios intercomunicados.

Superficie mínima «útil» por persona, 0,33 m²; mejor, 0,50 m².

Volumen «útil» mínimo, 0,76 m³ por persona; mejor 1,20 m³.

Altura de techo: no debe ser inferior a 2,30 metros.

La forma del refugio dependerá, naturalmente, del espacio disponible; en caso de ser rectan-

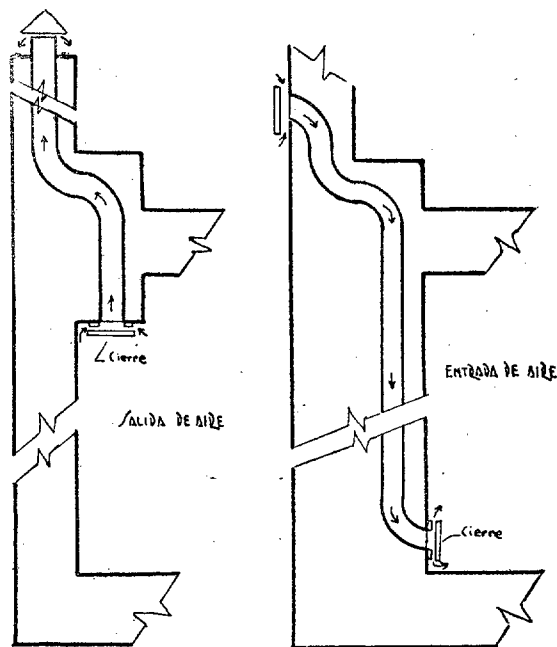


FIGURA 7ª. VENTILACION NATURAL

gulares, sus lados estarán en relación 1:2 como máximo.

El espacio total se debe subdividir en zonas para unas 50 personas.

2. Disposiciones constructivas.

El espesor de la losa de cubierta y muros perimetrales debe ser, como mínimo de 3 m. En cuanto al espesor de la losa del suelo, dependerá de la profundidad a que vaya el refugio, debiendo tomarse como espesores mínimos los siguientes:

Nivel de piso a menos de 5 m. por debajo del terreno: 3 m. de espesor.

Nivel de piso a más de 8 m. por debajo del terreno: 1,5 m. de espesor.

Para profundidades intermedias, puede interpolarse linealmente.

Si el refugio se construye de más de una planta los forjados intermedios serán losas de hormigón armado de un metro de espesor, como mínimo.

La resistencia del hormigón debe ser de 450 kilogramos por cm^2 a los veintiocho días. Se comprende, pues, que debe vigilarse cuidadosamente todo el proceso de fabricación del hormigón, puesta en obra y curado, extremando el rigor del pliego de condiciones facultativas. Omitimos las abundantes consideraciones que hay que tener en cuenta en la construcción de estas obras por no ser apropiadas para la finalidad de este artículo.

3. Accesos.

Cada refugio debe disponer, como mínimo, de dos entradas normales, una de las cuales por lo menos debe quedar fuera de la «sombra de escombros».

Los accesos deben tener 1,20 m. de anchura por cada 180 personas que hayan de utilizarlo, pero el ancho total no debe pasar de 2,40 m.

El sistema de doble puerta y antecámara debe ser el mismo que en los RLP; la antecámara debe ser de 4,50 m^2 y la puerta exterior, debe ser capaz de resistir 90 T/m^2 .

Las puertas exteriores deben quedar protegidas por una pantalla de hormigón de 3 m. de espesor que las preserven tanto de la metralla como de la onda explosiva directa. Los pasillos de acceso deben formar recodos cada cierto trecho con objeto de debilitar la onda explosiva; para completar este efecto, todos los recodos deben terminar en «fondo de saco».

Las escaleras de acceso tendrán una pendiente máxima del 70 por 100 e irán dispuestas en uno o más tramos, a ser posible iguales, separados por descansillos. Los peldaños tendrán 26 cm. de huella y 18,5 cm. de contrahuella. El número máximo de alturas de cada tramo será de 18. La anchura de la escalera se rige por las mismas normas que los pasillos y debe disponerse de pasamanos a ambos lados; si la anchura es la máxima (2,40 m.) debe existir un tercer pasamanos central.

Si el acceso es por rampa, la pendiente no será superior a 1:8, y la distribución de tramos en ram-

pa y descansillos se hará igual que en las escaleras.

4. Ventilación.

a) Ventilación natural: Se regirá por las mismas normas que la de los RLP.

b) Ventilación forzada: Debe ser más completa que en los RLP. Los filtros pueden estar constituidos por los elementos siguientes:

— Separador de polvo.

— Filtro de arena.

— Filtro de carbón activo.

De aquí pasa ya el aire al interior del refugio, a través de una instalación acondicionadora, para regular su temperatura y grado de humedad. El impulsor de aire creará en el interior del refugio una ligera sobrepresión, suficiente para abrir la válvula del tubo de salida, e impedir la entrada de gases nocivos.

La instalación de acondicionamiento de aire no es imprescindible, pero sí muy conveniente, puesto que el desprendimiento de calor y vapor de agua, unidos al escaso volumen disponible por persona, harían en poco tiempo casi insostenibles las condiciones de habitabilidad del refugio, aun contando con una renovación de aire suficiente.

Es obvio que todas las aberturas de ventilación al exterior deben estar provistas de válvulas de retención que queden cerradas al producirse una sobrepresión exterior.

5. Instalaciones y servicios:

a) Abastecimiento de agua: Debe disponerse de agua suficiente para los servicios de: bebida, higiénicos, refrigeración de maquinaria, e incluso de cocina, si se prevé esta instalación. La toma de agua debe hacerse en la red general de la población, contando con un consumo medio de diez litros por persona y hora. Para el caso de que la red general quede destruída, debe disponerse de un pozo cuyo caudal sea el mismo previsto para la red general, pero, si no fuese posible disponer de pozo, se deberán construir al menos dos depósitos con capacidad de veinte litros por persona y día de permanencia máxima prevista en el refugio.

b) Desagües: Se acometerán a la red general de alcantarillado, previendo, a la salida del refugio una válvula de retención. El desagüe debe hacerse por gravedad, pero, si la profundidad del refugio es superior a la del colector, hay que disponer una estación de bombeo.

c) Instalación eléctrica: Habrá una triple instalación:

— Acometida (doble) a la red de alumbrado urbano.

— Instalación de grupos electrógenos para todos los servicios.

— Instalación de lámparas piloto servidas por una batería de acumuladores.

La instalación tomada de la red urbana, debe ser doble, y capaz cada una de las acometidas para la potencia total de servicio. Debe disponerse también de un número prudencial de linternas de mano.

d) Servicios higiénicos: Se dispondrá de un WC por cada 25 personas, y de un lavabo por cada

50; el lavabo puede ir situado en la antecámara de los WC, que sirve de zona de aislamiento de olores.

e) Servicio sanitario: Debe disponerse de una sala de curas, provista de botiquín e instrumental quirúrgico, para efectuar las curas de urgencia y descontaminación. La superficie necesaria es de unos 18 a 20 metros cuadrados; habrá una sala por cada 250 personas.

f) Señalización: En lugares visibles deben colocarse indicativos de dirección en que se encuentran los distintos servicios y las salidas. En los accesos deben existir flechas indicadoras, de pintura luminosa, para que sean perfectamente visibles en la oscuridad.

g) Salas de máquinas: En estas salas, van instalados todos los aparatos necesarios para:

- Ventilación forzada.
- Bombas.
- Grupos electrógenos, etc.

Y deben estar perfectamente acondicionadas para: eliminar los gases; mantener una temperatura uniforme y evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a los locales habitables del refugio. El espacio necesario es de unos 18 metros cuadrados en refugio para 250 plazas; 22 metros cuadrados para 500 plazas, y dos locales de 22 metros cuadrados si la capacidad del refugio es de 1.500 plazas.

Aparte de la sala general de máquinas, se precisa otro local, de unos 15 metros cuadrados para la instalación de acondicionamiento de aire.

En la sala general de máquinas debe encontrarse un plano de situación y esquema de todas las instalaciones (conducciones, depósitos, etc.) que existan en el refugio. Igualmente deben existir unas

instrucciones, breves y claras, del funcionamiento de todas las instalaciones, para que puedan ser accionadas por personal inexperto.

VII. COSTE DE CONSTRUCCIÓN DE LOS REFUGIOS

La carencia de datos estadísticos españoles, nos impide hacer un estudio comparativo detallado, que sea aplicable a nuestro país, por lo que nos limitaremos a indicar unas cifras posibles de coste, aproximadas dentro de unos márgenes muy amplios, pero que puedan servir de orientación.

Hemos de partir de la base de que un refugio antiaéreo, aun el más elemental, es una construcción cara, pues exige grandes volúmenes de hormigón armado, y una complejidad relativamente grande de servicios para una capacidad reducida. El coste aproximado lo referiremos a la capacidad del refugio.

a) Refugio ligero de circunstancias: Su coste puede ser muy variable, pues depende en mucho de los materiales de circunstancias de que se disponga. Podemos admitir una cifra aproximada entre 300 y 700 pesetas por persona.

b) Refugio ligero semipermanente: Su coste oscilará entre 600 y 1.500 pesetas por persona.

c) Refugio ligero permanente: Si nos atenemos a los tres tipos A, B, y C, capaces de resistir una sobrecarga instantánea de 9, 3 y 1 atmósferas, respectivamente, análogos a los definidos en la Reglamentación Alemana, el coste pudiera ser:

— Subtipo A: entre 1.800 y 2.500 pesetas por persona.

— Subtipo B: entre 1.500 y 2.300 pesetas por persona.

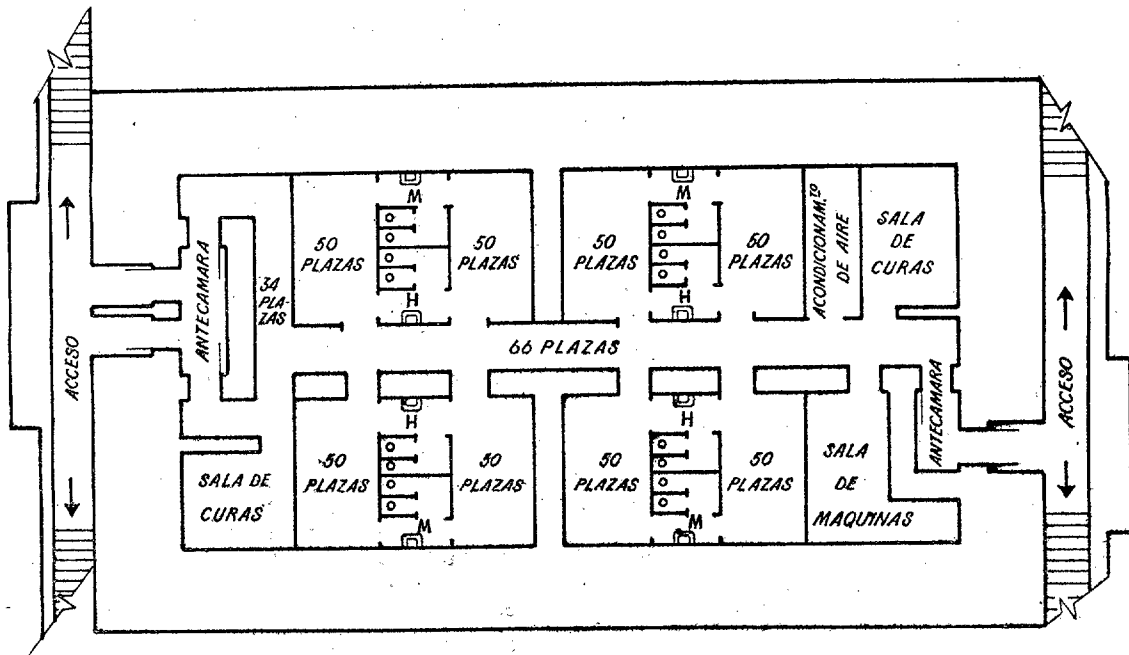


Fig. 8 - PLANTA TIPO DE REFUGIO REFORZADO PERMANENTE PARA 500 PLAZAS

— Subtipo C: entre 1.200 y 1.800 pesetas por persona.

d) Refugio reforzado permanente: Naturalmente, su coste asciende extraordinariamente por la complejidad de instalaciones y gran espesor de la capa protectora. Puede oscilar entre 5.000 y 10.000 pesetas por persona.

VIII. EMPLEO EN TIEMPO DE PAZ

La Reglamentación Española prohíbe la utilización en tiempo de paz para fines «que impliquen en ellos cambio o modificación perjudicial a sus fines». Creemos, sin embargo, que no hay obstáculo para emplearlos en tiempo de paz, aun cuando se introduzca alguna modificación, *que no afecte a la estructura resistente*, siempre que se asegure que en breve plazo pueden quedar desalojados y en condiciones de prestar servicio.

En algunos países se han propuesto algunas soluciones, llegándose a hablar de utilizarlos como locales de recreo para la juventud e, incluso, como escuelas (no puedo verificar el dato por no disponer en este momento de la referencia), pero no creemos que ésta sea una solución viable, pues sería preciso practicar aberturas en los muros, con lo que ya no se cumpliría la condición de no afectar a la estructura resistente. Entre los grandes refugios, sabemos, por lo menos, de uno, construido en 1951, en Otterhällan (Gottemburgo-Suecia), con capacidad para 10.000 (diez mil) personas, que en tiempo de paz se emplea como aparcamiento de automóviles; claro está que para que esto sea posible es preciso que, de antemano, al proyectar el refugio, se haya considerado esta posibilidad, para que, sin grandes reformas, pueda servir indistintamente como garaje y como refugio.

Dentro de este orden de ideas, podemos también definir como refugio dedicado a dos fines, el «Metro» de Moscú, cuyas galerías están previstas para resistir las grandes presiones de una onda explosiva.

Consideramos que el empleo de los refugios en tiempo de paz es incluso conveniente, pues pudiera servir para amortizar, al menos en parte, su coste de construcción.

IX. CONSTRUCCIÓN Y FINANCIACIÓN

Hemos visto anteriormente que, en la mayor parte de los países, se ha establecido la obligatoriedad de construcción de refugios antiaéreos en las nuevas edificaciones urbanas e industriales. Sin embargo, no puede decirse lo mismo del cumplimiento de esta obligación. Esto se debe, probablemente, a que el refugio es, como ya he dicho antes, una construcción cara, de utilidad nula o muy limitada en tiempo de paz, y cuya utilidad en tiempo de guerra, por ignorancia o mala información (atención a esto) *está muy poco acreditada*.

Ya hemos visto, al hablar del gráfico de la fig. 1 que, si la red de alarma avisa con antelación suficiente, el porcentaje de bajas, aun en la zona crítica, se reduce considerablemente, con lo cual se llega a la conclusión de que *cualquiera que sea el coste del refugio; no es caro*. Por otra parte, el coste relativo no es exagerado, pues, para una casa de diez viviendas, por ejemplo, en que bastaría un refugio para 50 personas, el coste del mismo no pasaría del 5 al 6 por 100 del coste total del edificio. Hay que llegar, pues, al convencimiento de que, hablando en términos financieros, por la gran seguridad que proporcionaría en tiempo de guerra, el coste del refugio puede considerarse amortizado, aunque no se produzca la guerra.

En cuanto a la financiación, habría que estudiar cuidadosamente una fórmula que la hiciese factible. Lo que no se puede pretender es que sean el Estado o los organismos oficiales quienes carguen con ella. Distinguiremos los refugios que podemos llamar públicos, es decir, los pertenecientes a Fábricas, Empresas comerciales, Bancos, locales de espectáculos, Entidades deportivas (1), etc., que deben hacerse cargo íntegramente de la construcción de sus propios refugios. En cuanto a los refugios privados, es decir, los de viviendas, puede estudiarse la fórmula para que percibiesen una ayuda estatal más o menos cuantiosa, análoga a la de las viviendas de renta limitada, amortizando el préstamo en un plazo prudencial.

En cuanto a los grandes refugios, no cabe duda de que su construcción debe correr a cargo de los Municipios o del Estado.

Tal vez sea una utopía el pensar en desarrollar un plan extendido, no ya a todo el país, sino a las zonas más probablemente afectadas por ataques aéreos, pero creemos sinceramente que cualquier esfuerzo que se haga en este sentido merece la pena, pues aquí no caben improvisaciones y hay que estar preparados desde tiempo de paz para todos los efectos de una guerra, que quiera Dios no llegue nunca.

(1) No hablamos, como es lógico, de los grandes espectáculos deportivos, pues en ellos sería utópico hablar de refugios para la capacidad total del campo.

BIBLIOGRAFÍA

- «Normas españolas para la construcción de refugios antiaéreos». 20-VII-1943.
- «Ley de Defensa Pasiva». 25-I-1941.
- «Supervivencia en Refugios públicos». Estudio de la FCDA.
- «Richtlinien für Schutzraumbauten». Fassung, 1955. Bundesministerium für Wohnungbau (Repubblica Federal Alemana).
- «Luftschutz-Aussenbauten». Doctor Heinrich Dräger (cuaderno tercero de la Colección sobre Defensa Pasiva de la Editorial «Gasschutz und Luftschutz»).

Reanimación en la asfixia

Inspector Médico de Sanidad Militar Rafael CRIADO CARDONA.

La organización de los servicios sanitarios, especialmente de vanguardia, afectan tanto a las normas de evacuación de los heridos como a la reanimación de los mismos, extremos éstos de extraordinario interés.

Al referirnos a las diferentes técnicas e indicaciones de la reanimación, consideramos de importancia ocuparnos de las distintas formas de asfixia, ya que la naturaleza de estos graves trastornos, requiere un urgente y adecuado tratamiento que permita vencer satisfactoriamente unos brevísimos minutos de angustia y ansiedad de los que depende la vida del accidentado.

El número de víctimas ocasionadas por asfixia en sus diferentes formas, sumersión, sepultamiento, accidentes originados por electricidad de alta tensión, intoxicación por gases deletéreos, etc., alcanza actualmente elevadas proporciones, y se calcula que en la población total de Francia se aproxima a 10.000 el número de muertos anualmente por estas causas en tiempo de paz. Aunque en España los fallecimientos originados por estos procesos no alcancen tan exageradas cifras, sin embargo, en las estadísticas de mortalidad constituyen un factor digno de tenerse en cuenta, justificando el que se preste especial atención a los medios de tratamiento que precisan ser utilizados.

En tiempo de guerra, los accidentes capaces de originar asfixia que acabamos de citar son observados en mucho mayor número, con preferencia los indicados en primer término, y así vemos que en la pasada contienda mundial, cuando el desembarco del ejército aliado en las playas de Normandía, en las elevadas pérdidas sufridas hubo un gran número de ahogados, ya que al desembarcar era ineludible que abandonarían los soldados las barcas aproximándose a la orilla con el agua hasta el cuello y sobrecargados con sus equipos, lo que dificultaba su progresión, entorpeciendo la marcha y favoreciendo la presentación de los graves accidentes observados.

El sepultamiento puede ser producido por desprendimiento de tierras o el hundimiento de edificios consecutivo a bombardeos aéreos, dando lugar a que los ocupantes queden enterrados sufriendo profundos traumatismos o la asfixia consecuti-

va a la privación de aire, cuyo acceso está dificultado y totalmente impedido, y a la compresión de pecho y vientre por los escombros que gravitando sobre las víctimas impiden los movimientos respiratorios.

En campaña, el contacto de los combatientes con barreras y alambradas eléctricas colocadas por el enemigo y con cables eléctricos de alta tensión disimuladamente instalados, pueden producir graves trastornos e incluso llegar a la electrocución, como consecuencia de la parálisis del centro respiratorio bulbar o de profundas perturbaciones del funcionamiento cardíaco, así como de la completa teta-nización de los músculos respiratorios que pueden originar la asfixia.

Al lado de las anteriores formas de la asfixia producidas por dificultad de penetración del aire en los pulmones, existen otras en las que son responsables diferentes sustancias tóxicas que actuando sobre la sangre impiden que ésta realice la oxigenación del organismo produciéndose como consecuencia la asfixia.

El óxido de carbono frecuentemente origina intoxicación, como resultado de la combustión incompleta del carbón (estufas, braseros), desprendimiento de gas del alumbrado, gases de escape de los motores de automóviles en los que el óxido de carbono puede alcanzar proporciones altamente peligrosas, etc. La existencia de pequeñas fisuras apenas perceptibles en el tubo de escape, han dado lugar a intoxicación del personal transportado en ambulancias, autocares y otros vehículos cerrados. En la explosión de proyectiles de gran calibre, aparte los efectos mecánicos destructores que producen, los gases originados que en gran proporción son oxicarbonados, pueden dar lugar a graves fenómenos de intoxicación y asfixia consecutiva.

La intoxicación por el ácido carbónico puede ser resultado de la prolongada permanencia de un crecido número de personas en locales reducidos y con deficiente ventilación, ya que la atmósfera confinada puede hacerse rápidamente mortal.

En los refugios utilizados en las grandes poblaciones durante los terribles bombardeos aéreos de la pasada guerra mundial, ocupados como conse-

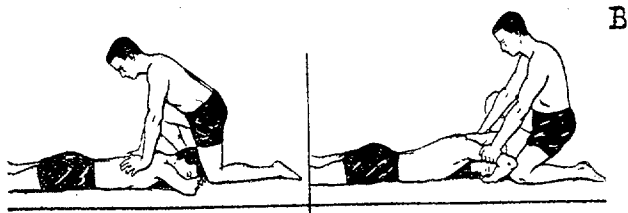


Fig. 1.ª Procedimientos de Holger-Nielsen
A.-Espiración B.-Inspiración

cuencia del profundo pánico de multitud de personas, cuya aglomeración rebasaba extraordinariamente el número calculado para la capacidad del refugio, unido a defectuosa ventilación de éste agravada en algunos casos por averías de los aparatos de renovación del aire, fueron observados fenómenos de asfixia en muchos de los refugiados.

En presencia de un individuo con síntomas de asfixia se procederá con la mayor rapidez a despojarle de sus vestidos, situándole sobre un plano duro, una tabla e incluso sobre el suelo. Se procurará mantenga el paciente la boca abierta colocando un corcho, pequeño trozo de madera, etc., observando si existen cuerpos extraños en el interior de la cavidad bucal o en las fauces para proceder a su inmediata extracción, así como de las mucosidades y distintas materias que podrían dificultar el acceso del aire a los pulmones.

En el tratamiento de la asfixia se ha generalizado la práctica de los procedimientos manuales de respiración artificial (R. A.), siendo preferible por estimarlo de mayor eficacia el de Holger-Nielsen que pasamos a describir brevemente. En este método actualmente muy difundido (fig. 1) el paciente es acostado sobre el vientre, con la cabeza vuelta hacia un lado y la mejilla apoyada sobre los brazos que se colocan doblados. El operador encargado de prestar auxilio, se sitúa delante de la cabeza de la víctima, apoyando una rodilla en tierra y permaneciendo el otro pie próximo al codo del paciente. A continuación y cogiendo los brazos de éste por encima de los codos, los eleva e inclina simultáneamente hacia delante atrayendo el tronco del paciente al inclinarse hacia atrás el socorrista. Este movimiento produce una expansión torácica y representa la inspiración. Vueltos los brazos del asfixiado a su posición primitiva, el operador con los suyos rectos y casi verticales, aplica sus manos planas sobre la espalda del paciente por debajo de los omóplatos, ejerciendo presión sobre el tórax con lo que es expulsado el aire contenido en éste, maniobra que constituye el segundo tiempo o espiración y así se continua sucesivamente en ciclos que se repetirán doce a quince veces por minuto, pudiendo, el operador facilitar

este ritmo haciéndole coincidir con su propia respiración.

La frecuente necesidad de prolongar la práctica de la reanimación (hasta varias horas en algunos casos) con la producción de la natural fatiga de los encargados de realizarla, justifica se hayan ideado diferentes procedimientos de los que unos actúan por desplazamiento del músculo diafragma como en el método de Eve, otros mecánicos, por compresión rítmica del tórax y abdomen, pudiendo también recurrirse a otros más perfectos basados en la insuflación directa de oxígeno en el interior de los pulmones.

Método de Eve.—El sobrenombre de «respiración basculante» con que también es designado, explica su mecanismo de actuación, de gran sencillez, ya que se reduce al empleo de un soporte o caballete de 90 centímetros de altura, aproximadamente, sobre el que colocará la camilla se le imprime un movimiento regular de balanceo de una amplitud aproximada de 45° en ambos sentidos, por encima o debajo de la horizontal, sumando, por tanto, 90° la amplitud total del desplazamiento. El ritmo será de 10 oscilaciones por minuto y los movimientos serán enérgicos para facilitar el cambio de posición de las vísceras abdominales que tanto influye en la respiración.

El movimiento se inicia colocando al individuo con la cabeza en posición baja, preferentemente en ahogados, para facilitar en éstos la rápida eliminación del agua absorbida. Los desplazamientos que experimenta la masa abdominal del paciente por la acción de gravedad coincidentes con los movimientos de vaivén de la camilla, actúan a través del músculo diafragma sobre los gruesos vasos arteriales y venosos que nacen o desembocan en el corazón, y especialmente sobre este órgano, que experimenta un suave masaje favorecedor de la circulación sanguínea. Cuando la cabeza del paciente se encuentra en posición elevada, el descenso del diafragma por la acción de la gravedad origina la inspiración. Por el contrario, cuando la cabeza se halla a nivel inferior, la gravitación de las vísceras abdominales sobre el diafragma facilita la espiración.

El sujeto se colocará echado sobre el vientre con las muñecas y tobillos bien fijados con correas a la camilla donde se encuentra. La figura 2 representa este dispositivo que ha sido declarado reglamentario en el Ejército francés. Caso de no disponer de camilla puede sustituirse por una puerta o tabla gruesa y ancha sobre la que se coloca el paciente y a la que se sujeta con cintas fuertes o vendas. A falta de un dispositivo que sirva de apoyo para bascular la camilla podrá improvisarse utilizando un cajón o muro de conveniente altura, un tonel, etc.

Aunque ofrezca este método algunas deficiencias comparado con los modernos procedimientos en los que se utiliza el oxígeno a presión; sin embargo, dada su sencillez y eficacia, tiene gran aplicación en el Puesto de Clasificación, ya que en esta formación sanitaria no es posible dedicar operadores durante mucho tiempo a una labor de respiración manual.

Aparato de Cot.—Consiste en un bastidor rectangular metálico cubierto por una lona en la que es acostado sobre el vientre el asfixiado, apoyando su frente en un dispositivo que puede situarse a conveniente altura. En las partes laterales del aparato existen dos placas metálicas a modo de manos artificiales que sujetan el tronco de la víctima cuyo tórax comprimen en el tiempo de espiración. En el centro del plano sobre el que descansa el vientre del paciente, hay un balón neumático cuya convexidad se apoya en la parte media del abdomen, pudiendo realizar movimientos de ascenso y descenso. Una palanca colocada en uno de los lados del aparato, origina movimientos de vaivén y produce la aproximación de las dos placas laterales aplicadas al tórax y al mismo tiempo la elevación de la pelota abdominal citada favorece la espiración o, por el contrario, su descenso al tiempo que se separan las placas da lugar a la inspiración. Este aparato es reglamentario en el Regimiento de Zapadores Bomberos de París, y hemos tenido ocasión de apreciar su funcionamiento casualmente y con resultado favorable en un individuo caído por accidente en el río Sena e inmediatamente asistido por el personal de bomberos.

Aparatos de Panis (fig. 3).—Análogo al anterior en líneas generales, dispone también de dos espalderas o dispositivos movibles, llevando a la altura de la base del tórax una tira ancha de lona fuerte que a modo de faja o cinturón puede ajustarse no demasiado apretada mediante una hebilla de que va provisto. Una palanca permite efectuar

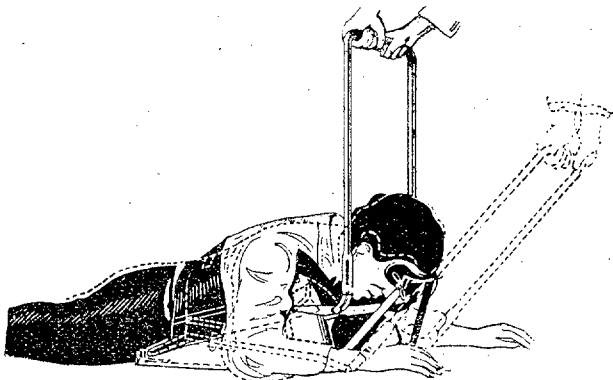


Figura 3.ª— Aparato de Panis.

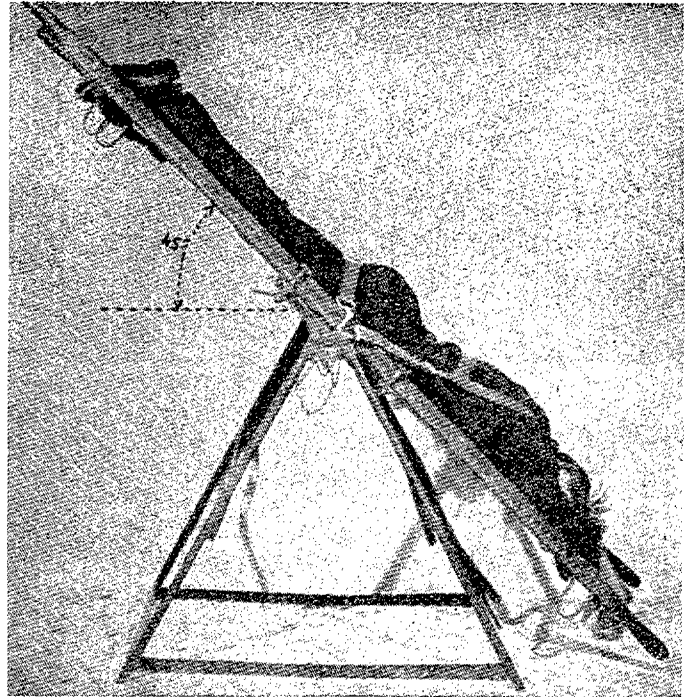


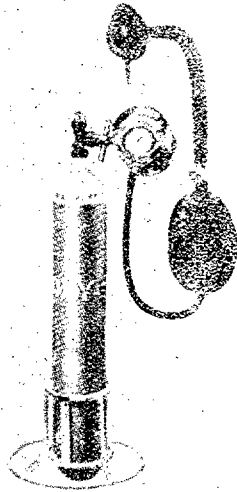
Figura 2.ª— Método de Eve. Dispositivo reglamentario en el Ejército francés.

movimientos alternativos que al descender actuando sobre el cinturón y las espalderas comprimen el tórax favoreciendo la espiración. La elevación de la palanca desplaza las espalderas y afloja el cinturón, lo que, unido a la elasticidad del tórax facilita la inspiración.

Estos aparatos producen la compresión y descompresión del tórax de modo análogo a la respiración manual merced a la simple maniobra de una palanca, conforme hemos indicado, con la ventaja de ser mínimo el esfuerzo físico preciso para esta operación.

Las maniobras manuales para la respiración artificial (R. A.) son frecuentemente poco eficaces por no llegar a penetrar el aire en los alvéolos pulmonares, dada la espuma y mucosidades que obstruyen las vías aéreas. En estos casos, la insuflación de oxígeno venciendo el obstáculo permite el acceso del gas al interior del pulmón. El aumento gradual de la presión del oxígeno durante la inspiración, y su disminución en la fase espiratoria, aproximan mucho este mecanismo al de la respiración normal, especialmente si se tiene la precaución de que sea adecuada la duración de las dos fases respiratorias y la pausa que las separa. Dada la importancia de la oxigenoterapia en la R. A., han sido ideados distintos aparatos para facilitar su aplicación, entre los que citaremos el denominado «Pulmotor» de Draeged, usado preferentemente en Alemania, que permite la

Figura 4.^a — Botella metálica de oxígeno a presión, con manodetentor y mascarilla para aplicación del gas.



introducción en el pulmón de oxígeno a presión y su posterior salida por espiración. Actualmente son utilizados aparatos de sencillo manejo, siendo su parte esencial una pequeña careta de caucho que se adapta exactamente a la cara incluyendo boca y nariz, fijada por una fuerte cinta de goma. Esta mascarilla se halla en comunicación mediante un tubo de caucho con una botella metálica conteniendo oxígeno a presión, provisto de un manodetentor que regula ésta, señalando en litros el consumo de gas por minuto (fig. 4). Algunos modelos de estos aparatos son adaptados a un pequeño maletín que facilita su transporte. En algunos Ejércitos las ambulancias están dotadas de estos aparatos facilitando de este modo su empleo en casos de urgencia (fig. 5).

En caso de no disponerse de aparatos que permitan el empleo de oxígeno pueden ser suplidos por la denominada «respiración boca a boca», que facilita la insuflación directa en el pulmón de la víctima, del aire espirado por el reanimador, aire que contiene un 16 por 100 de oxígeno, aproximadamente.

La bondad de este procedimiento recientemente difundido en la práctica, ha sido confirmada mediante investigaciones de laboratorio, las cuales revelan que es mucho más elevada la cantidad de aire introducida en el pulmón por el «método boca a boca» que utilizando los diferentes procedimientos de respiración manual.

La técnica de esta operación es sencilla. Se colocará al paciente acostado sobre el dorso, con la cabeza en hiperextensión sobre la nuca, instalándose a su lado el operador con la cabeza a la altura de la de la víctima. Con los dedos pulgar e índice de una mano colocados detrás del ángulo de la mandíbula elevará ésta enérgicamente dándole una posición de acentuado prognatismo, ma-

nobra ésta de especial interés, ya que obliga a la lengua a desplazarse hacia adelante, impidiendo su caída hacia atrás que dificultaría la entrada del aire en los pulmones. Con los dedos pulgar e índice de la otra mano, colocados en la nariz de la víctima, se cerrarán las ventanas nasales (fig. 6.^a), aplicando entonces el operador su boca a la del paciente, procurando queden perfectamente adaptadas (fig. 7.^a); inmediatamente se inician los movimientos de espiración que permiten llenar de aire los pulmones de la víctima. Seguidamente el operador separa su boca con objeto de que el paciente espire pasivamente el aire introducido. Este ciclo será repetido al ritmo de 12-15 veces por minuto.

La facilidad de insuflación de boca a boca no exige esfuerzo por parte del reanimador, pudiendo prolongarse largo tiempo sin que experimente fatiga, lo que unido a la sencillez de su técnica y no precisar ningún instrumento para efectuarla ha justificado la generalización de su empleo, especialmente en Norteamérica. Para facilitar el aprendizaje y entrenamiento del personal sanitario, enfermeras, etc. que se instruye en esta forma de R. A., los americanos han construido un aparato que por su disposición especial, ya que incluso ofrece la misma resistencia que el pulmón humano para la penetración del aire en su interior, facilita la enseñanza práctica de este método de respiración.

Complementando la R. A. y como estimulantes es aconsejable aplicar al paciente fricciones con alcohol en el pecho, brazos y piernas, aspiración de olores fuertes (amoníaco), aplicaciones de compresas calientes en la nuca y recalentamiento del paciente. En algunas regiones del norte de Europa son empleadas en los ahogados aspersiones de agua caliente en el pecho e incluso la inmersión de la víctima en una baño de temperatura elevada (42 y hasta 45 grados), método este violento,



Figuras 6.^a y 7.^a — Respiración boca a boca.
6.^a Espiración. 7.^a Inspiración.

preferentemente utilizado en Alemania, con resultado muy favorable en algún caso. Finalmente, las inyecciones estimulantes de aceite alcanforado, coramina, éter, efedrina, estricnina, etc., estarán también indicadas.

No puede señalarse el plazo de duración de las maniobras de R. A., que deberán ser realizadas ininterrumpidamente hasta la reaparición de los movimientos respiratorios espontáneos, y en caso de mal pronóstico, hasta la presentación de los signos evidentes de muerte (iniciación de la rigidez cadavérica, livideces). Se han dado muchos casos de restablecerse la respiración después de hallarse suspendida largo tiempo, especialmente tratándose de electrocutados en los que la R. A. se ha prolongado varias horas.

De la rapidez con que se proceda al iniciar la R. A. depende el resultado que pueda ser obtenido. En el caso de los ahogados, si la víctima ha

permanecido debajo del agua más de cinco o seis minutos, son muy escasas las posibilidades de éxito. Recordaremos que el cerebro y el miocardio son muy sensibles a la carencia de oxígeno, hasta el punto que de prolongarse ésta más de seis a ocho minutos, caso de no sobrevenir la muerte del paciente, es muy frecuente la presentación de lesiones en dichos órganos que pueden ser definitivas, afectando especialmente a las funciones intelectuales.

Teniendo en cuenta que para ser eficaz la R. A. es necesaria la persistencia de la circulación sanguínea, procuraremos el inmediato restablecimiento de ésta, para lo cual, y aparte de la medicación adecuada, el masaje cardíaco practicado en la pared costal de la región precordial estará indicado.

Estadísticas recientes han puesto de manifiesto que en el 70 por 100 de los accidentados por asfixia, los primeros socorros, que son precisamente de



Figura 5.^a — Aparato portátil para aplicación del oxígeno en enfermos de asfixia.

valor decisivo para la víctima, han sido prestados por salvadores ocasionales, cuya buena voluntad no era acompañada de los conocimientos técnicos indispensables para que su ayuda fuera eficaz.

Dada la máxima urgencia con que deben ser prestados los primeros auxilios a las personas en estado de asfixia, ya que un retardo de pocos minutos en iniciar su adecuado tratamiento puede representar la muerte del paciente, y ante la dificultad de encontrar en el momento preciso médicos especializados, consideramos de gran interés que se difundan (especialmente para el Ejército en todo el personal sanitario de cualquier clase) las técnicas de R. A., que permitirán disponer, en caso de emergencia, de personal idóneo entrenado en estas prácticas de socorro, y, con ello, su puesta en marcha, desde el primer momento, en sus distintas formas (manual, mecánica y oxigenoterapia), así como las actuaciones complementarias.

Para la formación práctica de este personal, teniendo en cuenta que difieren los resultados obtenidos con los diversos métodos de reanimación empleados, dada su distinta eficacia, sería conveniente unificar la instrucción, adoptando una técnica de fácil ejecución común para la enseñanza

en las diferentes Unidades. Respecto a la respiración mediante aparatos mecánicos, podrían seleccionarse entre los existentes con el fin de adoptar el modelo que se considere más ventajoso. Esto facilitaría la formación de numerosos equipos de «socorristas» que, dotados del material indispensable, permitirían la prestación del adecuado auxilio en caso de accidente (sumersión, electrocución, gases tóxicos, etc.) con la urgencia requerida, y en tanto llega el médico, caso de ser posible su presencia con la premura deseada.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en las operaciones anfibia y a los elementos sanitarios que acompañan a las primeras olas de asalto, deberá siempre agregarse un equipo especializado en las técnicas de reanimación, provisto de los elementos indispensables que permitan auxiliar rápida y eficazmente a los individuos en trance de asfixia. Asimismo, en el buceo, en la actuación de los llamados «hombres-ranas» y otras diferentes formas de natación de aplicación militar, en las que exista posibilidad de presentación de accidentes asfícticos, hay que disponer del personal y material necesario para caso de accidente, efectuar sin demora estas operaciones de salvamento.

Estudio sobre cebos y detonadores.

Capitán del C. I. A. C., Sebastián PEREZ CRUSELLS, del
Laboratorio Químico Central de Armamento.

Como iniciadores de la explosión de cartuchos y petardos explosivos, por medio de mechas o dispositivos eléctricos, se utilizan y se encuentran en el mercado cebos de diferente tamaño, potencia y precios, clasificados internacionalmente con numeración sucesiva que llega hasta el 10.

Según la sensibilidad de los explosivos sobre los cuales han de actuar, los más utilizados son los comprendidos entre los números 4 y 8, y especialmente este último, que contiene una carga normal de 0,15 gramos de explosivo o el equivalente a este peso de fulminato.

Los cebos del número 8 están constituidos por una cápsula de cobre de alrededor de 6,8 mm. de diámetro por 45 de altura, que contiene en el fondo tetralita y encima fulminato de mercurio comprimidos, y, sobre ellos, un pequeño opérculo con un orificio central para facilitar el encendido. Queda libre la parte inferior de la vaina o cápsula, que sirve para introducir la mecha o encendedor y se sujeta por presión, con ayuda de unas tenazas.

La mayor parte de los cebos que se fabrican, tienen su aplicación para usos industriales, en minas, canteras, desmontes, etc., y los productos comerciales responden precisamente a las características de los explosivos para los que se han de utilizar.

Los petardos de trilita reglamentarios en el Ejército tienen una sensibilidad al cebo, inferior a la de las dinamitas y otros explosivos industriales, porque así lo exigen las duras condiciones del empleo en campaña, y la seguridad consecuente para el personal que lo maneja.

Estos petardos llevan un alojamiento para el cebo iniciador, que corresponde aproximadamente en sus medidas, al cebo del número 8 antes citado, pero existen en el mercado y se usan en el Ejército una serie de cebos con las medidas citadas que se conocen con el nombre abreviado de «Cebo del número 8» y que tienen características de iniciación notablemente diferentes unos de otros.

Algunos de estos artificios no disponen de la energía suficiente para producir correctamente la explosión de los petardos reglamentarios y producen fallos por lo cual es preciso recurrir al petardo cebo, de sección cuadrada y dimensiones de 29 mm. de lado por 45 de alto, que por llevar tetralita circundando el alojamiento existente para colocación del cebo, facilita la detonación a manera de multiplicador.

Esta circunstancia nos ha hecho pensar que sería conveniente para que no existan confusiones adoptar un solo cebo y que tenga la energía suficiente para la iniciación de todos los petardos reglamentarios, sin necesidad de recurrir para este fin al uso del petardo cebo antes citado.

Habida cuenta de que este cebo existe, hemos realizado el trabajo que a continuación vamos a exponer, comenzando por una breve relación en la que se indica la composición y condiciones de los que con la denominación de «Cebo núm. 8» se fabrican en España para diferentes usos, y que estudiamos únicamente desde el punto de vista militar para el empleo en los petardos reglamentarios y cargas explosivas utilizadas en el Ejército:

	<i>Composición</i>	<i>Carga en grs.</i>	<i>Aptitud para iniciación de los petardos de TNT. y similares</i>
«Cebo ordinario para material explosivo (núm. 8)» de la Pirotecnia Militar de Sevilla.	Tetralita	0,9 grs.	Muy buena.
	Fulminato clorotado al 10 % ...	0,6 »	
	Pólvora negra M. M. M.	0,24 »	
«Cebo ordinario núm. 8 para detonador completo de la Pirotecnia Militar de Sevilla.	Tetralita	0,9 grs.	Buena.
	Fulminato puro	0,6 »	
	Pólvora negra	18 mgs.	
«Detonador núm. 8» de la Unión Española de Explosivos.	Tetralita	0,62 grs.	Necesita petardo cebo para realizar la iniciación.
	Fulminato	0,7 »	
«Cebo del núm. 8» del detonador completo fabricado por Explosivos Alaveses.	Tetralita	0,8 grs.	Buena.
	Fulminato	0,6 »	

Estos cebos están representados en la figura 1.

En el Laboratorio Químico Central de Armamento estudiamos las características de todos es-

tos cebos tratando de encontrar el que reuniese las mejores condiciones para iniciar y darle una

denominación clara y definida que evitase la confusión que se produce al utilizar la abreviada de «Cebo del número 8».

Con este estudio se pretendió eliminar las dudas posibles en el empleo y trabajo en las unidades del Ejército con cebos distintos que responden al menos abreviadamente, a una designación común, y en segundo lugar relegar el uso del petardo cebo a usos especiales con el consiguiente ahorro de gasto y tiempo de manipulación de explosivos.

A tal fin se pidieron a las fábricas que trabajan en estos artificios envío de cebos con las composiciones citadas anteriormente y además una modificación del que fabrica la Pirotecnia, conocido como «Cebo ordinario para material explosivo número 8» del que se pidió una cantidad que no llevase los 0,24 gramos de pólvora negra M. M. M., con objeto de estudiar el efecto que tenía la misma sobre sus características de iniciación y conservación, análogamente el «Cebo

ordinario para detonador completo número 8» de la Pirotecnia nos fué suministrado sin los 18 mg. de pólvora negra.

Con todos estos cebos se realizaron las pruebas siguientes:

a) Prueba Traulz en bloque de plomo de las siguientes dimensiones: cilindro de plomo de 90 mm. de diámetro y 110 mm. de altura, con alojamiento axial de 9 mm. de diámetro y 70 mm. de altura con un volumen inicial de 4,7 cm.³

b) Prueba de placas de plomo.

c) Prueba en bomba de arena.

d) Prueba de las puntas.

e) Prueba de iniciación de los petardos de T. N. T.

f) Prueba de envejecimiento.

Con ellas se pretendía tener una idea de la potencia y las características más idóneas para lograr una iniciación adecuada y completa de los diferentes explosivos usados por el Ejército.

En la prueba Traulz los resultados numéricos fueron los que se reseñan en la siguiente tabla:

Tipo de cebo	Volumen de la oquedad descontado el volumen inicial
a) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» de la Pirotecnia Militar de Sevilla ...	34,95 c. c.
b) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» sin pólvora negra ...	32,30 c. c.
c) «Cebo número 8 para detonador completo» de la Pirotecnia Militar de Sevilla ...	28,75 c. c.
d) «Cebo del número 8» del detonador completo de Explosivos Alaveses ...	25,05 c. c.
e) «Cebo número 8» de la Unión Española de Explosivos ...	16,25 c. c.

Esto nos da una idea de cual puede ser la potencia del cebo y claramente se inclina a favor de los tipos indicados con a) y b) en la tabla precedente.

Realizada la prueba de las placas de plomo cuadrada de 40 mm. de lado y 4 de altura, se tuvieron los resultados que se citan a continuación:

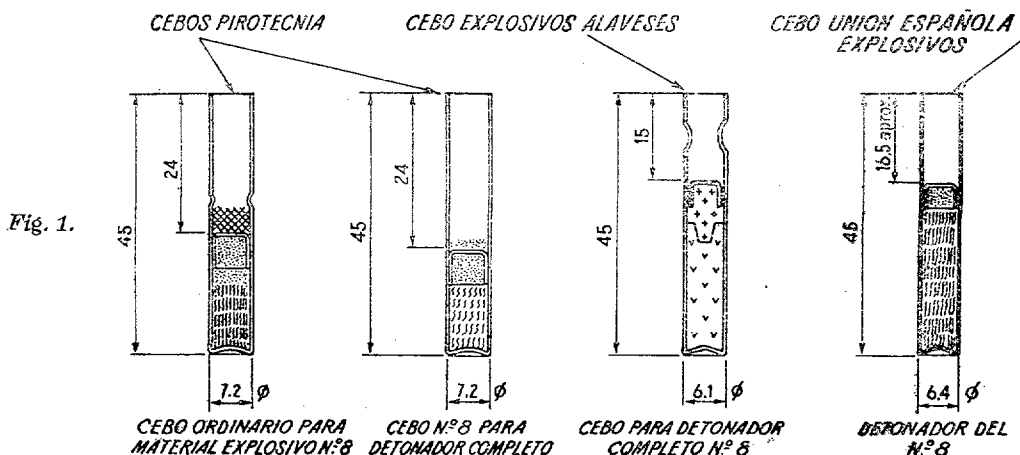
a) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» de la Pirotecnia Militar de Sevilla.

Placa taladrada, diámetro del taladro en la parte superior de la placa, 16 mm.; en la parte inferior, 10,5. La aureola abarca toda la placa.

b) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» sin galleta de pólvora de la Pirotecnia Militar de Sevilla.

Placa taladrada, diámetro del taladro en la parte superior, 15,5 mm.; en la inferior, 11,4 mm. Aureola aproximadamente como la anterior.

DISTINTOS CEBOS QUE CON EL N.º 8 SE VIENEN SUMINISTRANDO PARA EL EJERCITO



c) «Cebo número 8 para detonador completo» de la Pirotecnia Militar de Sevilla.

Placa taladrada, diámetro de los taladros, en la parte superior, 14 mm.; en la inferior, 10 mm. Aureola menos completa que la anterior.

d) «Cebo para detonador completo del número 8» de Explosivos Alaveses.

Placa taladrada, diámetro de los taladros, en la parte superior, 12,5; en la inferior, 6,5 mm. La aureola abarca aproximadamente la mitad de la placa.

e) «Detonador del número 8» de la Unión Española de Explosivos.

Placa sin taladrar, diámetro de la marca, 7 mm. Aureola poco marcada e incompleta.

Los resultados de esta prueba indican también que son los cebos de la Pirotecnia conocidos como «Cebo ordinario para material explosivo número 8», con y sin galleta de pólvora los que mejores resultados dan en esta prueba, confirmandonos que ellos son los que mayor potencia tienen.

Prueba en bomba de arena: Con 155 grs. de arena tratada previamente y que reúne la condición de estar constituida casi totalmente a base de silicatos, cribada por el tamiz de 20 mallas/cm.² y que no pasa por el de 30 mallas/cm.² se realizó la prueba de la bomba de arena y tras ella pasaron por el último tamiz citado las cantidades de arena que en gramos se indican a continuación:

a) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» de la Pirotecnia Militar de Sevilla, 101 gramos.

b) «Cebo ordinario para material explosivo número 8» sin los 0,24, grs. de pólvora negra, 99 gramos.

c) «Cebo número 8 para detonador completo» de la Pirotecnia Militar de Sevilla, 90 grs.

d) «Cebo para detonador completo del número 8» de Explosivos Alaveses, 97 grs.

e) «Cebo del número 8 de la Unión Española de Explosivos, 79 grs.

Prueba de las Puntas: De esta prueba realizada con varilla de acero plata de 4,7 mm. de diámetro y 15 cm. de longitud, se recogen los resultados en el gráfico de la figura 2, teniendo de media las flechas obtenidas los valores indicados en dicho gráfico. De ella puede deducirse, también, la ventaja sobre los demás de los cebos de la Pirotecnia conocidos como «Cebo ordinario para material explosivo del número 8» con y sin los 0,24 grs. de pólvora negra.

Las pruebas de iniciación de los petardos de T. N. T. están acordes con lo expresado al tratar este tema sobre la aptitud de iniciación de los petardos de este explosivo y confirmaron lo que

se esperaba de ellos como resultado de anteriores experiencias.

Todo lo dicho no quiere significar en modo alguno que los cebos que no inician la T. N. T. no sean idóneos y correctamente fabricados sino que su uso es adecuado para otro tipo de explosivos como son las dinamitas y explosivos industriales.

El estudio precedente indica que los cebos más aptos para el Ejército son los de la Pirotecnia Militar de Sevilla, designados como «Cebo ordinario para material explosivo del número 8» bien con los 0,24 grs. de pólvora o sin ellos, ya que éstos hacen variar muy poco sus características iniciadoras.

Un estudio posterior desde el punto de vista de su conservación en pruebas de larga duración a la intemperie en atmósferas húmeda y salina y a baja y alta temperatura aconseja suprimir los 0,24 grs. de pólvora. La razón es obvia ya que la pólvora negra en ambientes húmedos sufre una hidratación que produce fallos.

Visto todo lo que antecede y en interés de fabricantes y usuarios sería conveniente la adopción de un cebo único de características similares al cebo fabricado por la Pirotecnia Militar de Sevilla denominado «Cebo ordinario para material explosivo número 8», suprimiéndole los 0,24 grs. de pólvora negra así como la garganta que para sujetarlos lleva el casquillo del cebo y designándolo con el nombre de «Cebo para uso en petardos explosivos por las Unidades del Ejército» cuya composición fuese:

Tetralita, 0,6 grs.; presión, 510 Kg/cm ²	} Presión 180 Kg/cm ²
Tetralita, 0,3 grs.	
Fulminato clorotado al 1 %, 0,6 grs.	

Este sería a nuestro juicio el mejor cebo por sus características de potencia y aptitud de iniciación para su uso con los explosivos militares.

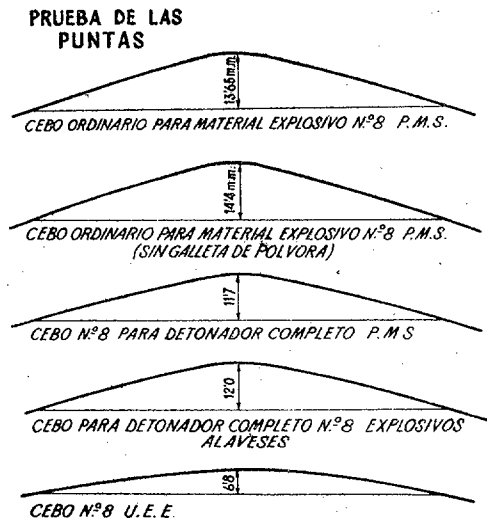


Fig. 2

• INFORMACION •

Éldas y Reflexiones

Pequeños proyectiles dirigidos para armamento de la División.

Mayor Patrick W. Powers. De la publicación americana «Army». (Traducción del Comandante ALONSO IÑARRA.)

NOTA DEL TRADUCTOR: La palabra proyectil, profusamente utilizada en este artículo, corresponde siempre al concepto expresado por la palabra inglesa «missile». No debe interpretarse, por tanto, en ningún caso como proyectil clásico lanzado por armas convencionales.

Estas armas constituyen para los ejércitos de tierra el más eficaz elemento para su propia seguridad y para garantizar la integridad de las barreras de contención cuya vigilancia tienen a su cargo.

Desde el punto de vista del Ejército, esta «carrera de los proyectiles» es tan importante como pueda serlo en el aspecto de la seguridad nacional la de los proyectiles intercontinentales. La razón es simplemente la amenaza latente de un ejército ruso-chino de ocho millones de hombres, apoyados por 50.000 carros y decenas de miles de aviones. Para hacer frente a estos efectivos, más o menos dispersos, nuestras unidades deben de poseer la potencia de fuegos necesaria con armas precisas, mortíferas y móviles, que exigen los nuevos conceptos del combate. Vamos a confiar nuestro futuro a la calidad, no a la cantidad, análogamente a lo realizado por los alemanes al principio de la G. M. II, cuando con una desventaja numérica de 1 a 3, barrieron a los ejércitos soviéticos.

Para satisfacer las necesidades futuras, se trabaja actualmente en unos 10 tipos distintos de proyectiles y cohetes, todos ellos concebidos para ser utilizados en el ámbito de la División. Las misiones a que dichas armas han de atender con preferencia son las de apoyo directo y protección en el borde anterior de la zona de combate, así como a la defensa contracarro y antiaérea.

Además estas armas han de ser aptas para actuar en cualquier clase de guerra y de terreno, por lo que deben ser aerotransportables hasta la zona de operaciones y una vez en ella permitir ser transportadas en los medios de transporte divisionarios, terrestres o aéreos.

¿Cómo son estas nuevas armas? ¿Cuáles sus características y posibilidades?

PROYECTILES DE APOYO DIRECTO

Al arma proyectada para esta misión se la conoce como «Proyectil A». Con él se atenderá a las peticiones de fuegos de las unidades de infantería del primer escalón. Se

trata de un cohete dirigido que responde a un aumento de efectos mortíferos y superior movilidad.

El Proyectil A, va a desempeñar un papel preponderante entre las distintas armas de esta clase, como el 105 lo desempeña entre las piezas convencionales de artillería. En relación con el obús de 105, el Proyectil A ofrece las siguientes ventajas: reducción de peso, en la proporción de 8 a 1; posibilidad de utilizar distintas cabezas explosivas; construcción sencillísima, con un propulsor cohete de combustible sólido y aptitud para ser llevado, embarcado por tierra, mar o aire, remolcado o arrastrado hasta cualquier lugar de la zona de combate.

Es apropiado para todas las unidades; la Agrupación de Combate puede utilizarlo para el apoyo directo de sus compañías. Requiere muy poca atención, en cuanto a conservación, mucha menos que una pieza clásica y aun se espera que el nuevo tipo de Proyectil A sea más práctico y resistente que ninguno de sus predecesores.

PROYECTILES DE ACCION DE CONJUNTO

El armamento destinado a la acción de conjunto está constituido por cuatro clases de armas; proyectiles y cohetes, dos de las cuales son versiones perfeccionadas de otras ya en uso en el Ejército. Todas ellas están proyectadas para proporcionar a la división el apoyo requerido, tanto en general como en operaciones de tipo especial.

En la actualidad se dan los últimos toques a un nuevo tipo mejorado de Honest John. Este nuevo cohete de propulsor sólido, carente de sistema de dirección, será más preciso y tendrá un alcance mayor que su predecesor.

Uno de los progresos más notables en este tipo de armas es su extraordinaria movilidad. Las fuerzas del sudeste de Europa, han realizado una demostración de la movilidad de este arma al trasladar por aire uno de estos cohetes, con todo su equipo, desde Italia a Salónica (Grecia). Bajo condiciones simuladas, de combate, se lanzó un proyectil, que alcanzó en su centro al objetivo designado, tardándose en el total de la operación solamente seis horas y media.

Aún se espera hacer más corto el tiempo dedicado a movimientos con la adopción de una nueva rampa de

lanzamiento autopropulsada, así como el empleo de helicópteros especiales, que además de facilitar los movimientos, permitan llevar a cabo fácilmente la táctica de «disparar y desaparecer».

Durante algún tiempo, el Little John ha sido puesto a disposición de la 101 División Aerotransportada con fines de instrucción y desarrollo de las técnicas de combate. En su más moderna versión este cohete de 14 pies de longitud y 800 libras de peso, recibe, antes de su lanzamiento, un movimiento rotatorio sobre su rampa que tiene por objeto comprobar si existe algún error de colocación que pueda afectar a su precisión. Al igual que el Honest John puede portar cabeza atómica o convencional. Su peso, notablemente bajo y la facilidad de su manejo, son características que le acreditan como arma especialmente adecuada para ser empleada por el Mando Estratégico y para operaciones que requieran transporte aéreo. En cuanto a alcance, puede ser equiparado con la artillería media y pesada. Para la misión de acción de conjunto, se proyecta que el proyectil B sea con respecto a los demás proyectiles y cohetes lo que la pieza de 155 era respecto de las otras armas artilleras clásicas. Pese a que su desarrollo está solamente iniciado, los últimos progresos en materia de coherencia, permite asignarle ya unas especiales cualidades en cuanto a sencillez, movilidad y precisión, que le harán extraordinariamente adecuado para ser empleado en el combate divisionario.

El proyectil Lacrosse podrá llevar cabeza explosiva de tipo atómico o convencional y actuar contra tropas al descubierto o protegidas en fortines o bunker. Este proyectil tiene una longitud de 19 pies, un peso que pasa de la tonelada y es lanzado desde un camión normal de dos toneladas y media, desde posiciones bastante distantes del borde anterior de la zona de combate. La posición de este camión es exactamente conocida de un observador avanzado, que provisto de un equipo de dirección se halle entre las tropas de vanguardia. El equipo de dirección envía órdenes al proyectil que le obligan a picar sobre el objetivo, un bunker por ejemplo. Las últimas experiencias realizadas han puesto de manifiesto la gran precisión y seguridad de este arma.

El sistema Lacrosse representa el mayor progreso logrado en la obtención de un arma proyectada especialmente para el ataque a objetivos pequeños y resistentes, como los que en diversas ocasiones, durante la G. M. II y la guerra de Corea, detuvieron el avance de nuestras fuerzas. Posee la movilidad de un camión y las características de requerir poco espacio y disponer de sencillez en el manejo. Todo el equipo de lanzamiento va a bordo del vehículo que soporta la rampa de lanzamiento. El equipo de control y dirección puede ser transportado por un hombre en cualquier clase de terreno. Todas estas características aseguran una rápida, precisa y eficaz entrada en acción sobre cualquiera de los objetivos terrestres que suelen oponerse al avance de una unidad tipo División.

PROYECTILES CONTRACARRO

El problema del tiro contracarro ha sido siempre uno de los más difíciles de resolver, pero actualmente parece haberse hallado en los proyectiles la adecuada solución.

En el momento presente, los más fuertes candidatos al papel de armas contracarro del futuro son tres tipos de arma de propulsión cohete; SS-11, Shillelagh y el cohete-granada.

El SS-11 es un proyectil desarrollado por los franceses y que está siendo sometido a prueba con el fin de adoptarlo temporalmente, hasta que otros sistemas más perfectos hayan sido convertidos en realidad. El SS-11 es dirigido visualmente hacia el objetivo por un operador

que transmite señales eléctricas por unos cables fijados a la parte posterior del proyectil. Es pequeño, sólo pesa 63 libras, de propulsor sólido y con un poder explosivo capaz de dejar fuera de combate a cualquier tipo de carro conocido. Puede ser lanzado desde un camión, desde un carro o incluso desde un helicóptero o avión. Una vez lanzado, su velocidad es la suficiente como para hacerlo prácticamente invulnerable al tiro de fusil, de ametralladora o de armas antiaéreas con un elevado porcentaje de probabilidades de que un sólo disparo pueda destruir el objetivo. El sistema SS-11 es muy parecido al SS-10 ya adoptado por el Ejército, pero le dobla en alcance (2 millas) y posee una velocidad y eficacia muy superiores. Se le considera como un proyectil complementario del SS-10.

El proyectil Shillelagh (Cachiporra) está siendo proyectado como un arma que aumente notablemente las probabilidades de impacto y destrucción, tanto contra personal, como contra carros y fortificaciones de campaña. Se pretende lograr con él la destrucción de carros en movimiento a distancias superiores al alcance de las piezas de artillería. ¿Y en cuanto al fusilero que se vea obligado a enfrentarse con los carros enemigos? ¿Existirá un arma capaz de destruir a un carro? Para satisfacer esta necesidad, se encuentra en estudio un tipo de granada cohete. Este arma es en esencia una adaptación al sistema de propulsión cohete, de la granada contra-carro de alto poder explosivo (HEAT) buscando una proporción conveniente de capacidad de lanzamiento y poder destructor. Esta modificación aumenta la precisión y alcance de las granadas. El peso total del arma en estudio, no alcanza las cuatro libras.

PROYECTILES ANTIAEREOS DIVISIONARIOS

El Ejército concede una gran importancia al problema de la defensa antiaérea de la División. Mientras que se han dedicado enormes esfuerzos a conseguir perfectos sistemas de proyectiles A. A. para la defensa de grandes áreas, las fuerzas terrestres en contacto con el enemigo resultan extraordinariamente vulnerables al ataque aéreo a causa del escaso tiempo de reacción de que disponen. Tales ataques pueden proceder tanto de caza-bombarderos supersónicos como de lentos aviones con velocidades de 200 millas/hora, plataformas volantes e incluso helicópteros armados.

Para hacer frente a estos ataques a baja cota, se ha proyectado el «Redeye». Este es un arma que como el Bazooka, se dispara desde el hombro y que puede ser transportado por cualquier tipo de unidad. Su longitud total es de cuatro pies, por tres pulgadas de diámetro y un peso aproximado de 20 libras. Un sistema de dirección muy sencillo, así como el ser un arma de disparo aislado, garantiza un mínimo de problemas en cuanto a entretenimiento, proporcionando una eficacia superior a la de las armas A. A. convencionales.

El Mauler (Machacador) es un proyectil dirigido antiaéreo que puede ser asignado a la División. Este arma se estudia tratando de que proporcione a las tropas una defensa contra los ataques de aviones en vuelo rasante. Será autopropulsado, poseedor de gran movilidad y con un gran poder destructor. Se destinará a la protección de columnas en movimiento o unidades en posición.

CONTINUA SUPERACION

En esta época de proyectiles balísticos con alcance intercontinental la atención pública se inclina cada vez más hacia la probabilidad de guerras locales o conflictos limitados, reñidos a la sombra de la amenaza de una guerra atómica general. La apreciación real de la situación in-

dica que cuanto más sondeemos en el futuro, más indicios hallaremos de que las pequeñas guerras se presentarán continuamente. Los comunistas han acumulado fuerzas desproporcionadas, por excesivas, con sus actuales necesidades militares. El general Taylor, afirmó recientemente: «El volumen del ejército soviético me obliga a pensar que lo que pretenden es lograr una posición ventajosa en un período en el cual, la potencia disuasoria de ambos bandos, posee una fuerza atómica muy semejante.»

Nuestras unidades, de División hacia abajo, deben poder constituir unidades tácticas capaces de combatir aisladas en un teatro de operaciones disperso. Necesitan de nuevas y efectivas armas para hacer frente a los ataques en masa del enemigo. En consecuencia, el Ejército está impulsando un programa para desarrollo de los proyectiles A y B; Honest John y Little John están siendo mejo-

rados; los Lacrosse, Shillelagh, S-11, granada-cohete y Redeye se hallan ya en producción o en un punto muy avanzado de su proceso; el Mauler debe ser desarrollado en el futuro. Hace dos años, el programa de investigación y construcción de estas armas, sólo abarcaba cuatro tipos. En la actualidad, una actividad más que doblada indica los rápidos progresos científicos y tecnológicos y las exigencias cada vez mayores de nuestros conceptos tácticos frente a la amenaza.

La potencia militar tiene más dimensiones que la simple superioridad numérica. Armas precisas, mortíferas y móviles, en manos de endurecidos y bien instruidos combatientes son suficiente para compensar cualquier superioridad enemiga. Nuestra vida, la vida de nuestros soldados, posiblemente dependa en el futuro de estas armas y de nuestra capacidad para manejarlas.

La Logística de los tres Ejércitos ¿Unificación? ¿Coordinación?

Por José ROA LINEROS, Comandante de Aviación. (Publicado en la «Revista de Aeronáutica» española.)

I.—INTRODUCCION

La I Guerra Mundial incorporó al pensamiento militar el concepto de «la Nación en Armas». Las exigencias de las Fuerzas Armadas fueron tan grandes que toda la retaguardia, toda la nación, hubo de trabajar para la guerra. Antes de ella, existía un tiempo, más o menos largo, en que una cobertura permitía una movilización.

La III Guerra Mundial, mejor dicho, su sola posibilidad, incorpora el concepto de que toda la nación está de hecho bajo la acción ofensiva del enemigo, puesto que el Arma Aérea permitirá atacar cualquier punto del interior del país adversario, aunque éste se encuentre en otro continente. Además, incorpora el concepto de que puede no dar tiempo a la movilización, por lo cual la supervivencia nacional exige, como premisa indispensable, el tener hecha durante la paz, ahora durante la «guerra fría», toda la movilización necesaria, para caso de que el enemigo se decida a lanzar un ataque por sorpresa, poder contestarlo inmediatamente con la máxima potencia.

Persona tan autorizada como el Mariscal Montgomery opina que por muy destructivo que fuera este primer ataque, todavía está muy lejano el día en que «la guerra del botón» pueda ser una realidad, y que, por lo tanto, después de este primer ataque por sorpresa se seguirá combatiendo. Dice el Mariscal: «En este caso nuestras fuerzas deben estar respaldadas por una logística sana y una buena organización, que deberá existir desde tiempo de paz, en el grado necesario para asegurar el éxito en las primeras semanas de guerra.»

El concepto actual de Logística es muy amplio. Se ha llegado a definir la Logística como *el agente capaz de transformar en energía actual toda la energía potencial de una nación* (o de un bloque de ellas).

Tal concepto implica una serie de actividades cuyo conjunto es la movilización de todos los recursos del país y el mejor aprovechamiento de ellos con fines militares.

Esto, como fácilmente puede comprenderse, es de una complejidad enorme, y lo va siendo más cada día, a medida que la técnica se va complicando y a medida que las exigencias de la guerra van siendo mayores.

La Logística moderna es, pues, muy complicada y —dentro de su gran complicación—habrá que tratar, a todo trance, de simplificarla lo más posible, o al menos habrá que evitar que esta complicación siga en aumento y llegue el día en que todos los brazos útiles de la nación tengan que ser empleados por la Logística militar de la misma.

Por otra parte, la gran complejidad de la Ciencia, el alto grado de especialización de sus hombres y los materiales tan costosos y difíciles de obtener con los que opera, hacen que el dotar a las fuerzas combatientes de medios modernos resulte cada vez más caro. La actual tensión conocida como la «guerra fría», se va prolongando año tras año, invirtiendo las naciones cantidades fabulosas en mantener a punto sus ejércitos. Capitales inmensos, cuyo único dividendo—y no es pequeño—es el ir retardando la «guerra caliente». Retardándola siempre hasta mañana, pero sin verse libres nunca de la amenaza que supone. Y así, año tras año, deben mantener los pueblos sus ejércitos en pie de guerra, como única garantía de supervivencia.

Quiere decir todo lo anterior que la Logística moderna es cara. Tan cara, que es un hecho de todos conocido que los modernos aviones en servicio valen más que su peso en oro. Por lo tanto, hay que hacer lo posible por abaratarla, para no llegar al colapso económico si se mantiene durante mucho tiempo la actual situación de tensión.

El problema planteado es:

Sin que las Fuerzas Armadas pierdan nada de su eficacia, simplificar y abaratar la Logística, para que no acabe siendo el monstruo que devore todos los hombres y el dinero de una nación.

II.—LA ECONOMIA, LA ORGANIZACION Y LA LOGISTICA.

De la Logística se benefician directamente las Fuerzas Armadas. Ellas son su único consumidor. Pero las Fuerzas Armadas son tres. ¿Debe, pues, haber tres logísticas diferentes?

En la antigüedad, las Fuerzas Armadas eran solamente dos, totalmente independientes entre sí. Los medios de transporte, rudimentarios, de aquellas épocas, eran causa de que cuando dichas fuerzas operaban lejos de su propia nación, no pudieran ser abastecidas por ésta, viéndose obligadas así a vivir sobre el país ocupado. Cada una de ellas, Ejército y Marina, debía tener—y de hecho tenía—su propia logística, porque la necesitaba.

Este sistema, esta mentalidad, ha perdurado a través de los tiempos. Nació la Aviación, y al llegar a convertirse en Ejército del Aire, independiente de los otros dos, se creó su propia logística.

Pero los tiempos han cambiado. Ya no se vive—en guerra—sobre el país conquistado, y en paz hemos visto la complejidad y la carestía de este estado de cosas; complejidad y carestía que se verían aumentadas en caso de guerra.

Ante esta situación, cabe preguntarse: ¿Sigue siendo necesario—o al menos conveniente—que haya tres logísticas independientes o será mejor una logística única para los tres Ejércitos?

Es ésta una cuestión en la que últimamente están interesados todos los países, cada uno de los cuales está tratando de resolverla de la mejor manera posible; pero no obstante la necesidad sentida por todos de que este asunto sea llevado a feliz término, parece tropezar en todas partes con serias oposiciones. Ello puede ser debido a que cada uno de los tres Ejércitos tiene sus propias leyes y costumbres, conforme a las cuales se organiza y lleva a cabo sus funciones logísticas, y a que estas leyes y costumbres son bastante diferentes. Tienen una gran fuerza, basada principalmente en la tradición y en la tendencia tan arraigada en toda sociedad, ya sea civil o militar, de huir de cambios que alteren fundamentalmente su modo de vivir. Toda renovación, o adaptación, encuentra siempre resistencias fortísimas, e implica un proceso doloroso o al menos molesto.

Pero, por doloroso que resulte, el sistema actual habrá de modificarse, ya que está lleno de fallos, que analizaremos someramente en cada una de las tres fases fundamentales de todo problema logístico. Determinación de Necesidades, Adquisición y Distribución.

Con respecto a la Determinación de Necesidades, es muy posible que al concretar cada uno de los tres Ejércitos las suyas por separado, ciertos tipos de artículos, que muy bien podrán ser comunes, se determinen con pequeñas diferencias en uno u otro Ejército, lo cual obligará a la industria nacional a fabricar tres tipos de artículos en lugar de uno solo, con el consiguiente perjuicio en la economía y en la productividad de la industria. En cambio, si todas estas necesidades fuesen «filtradas» por un mismo organismo, éste podría poner de acuerdo a los tres Ejércitos acerca del uso de un mismo tipo de artículo.

Por lo que respecta a la fase de Adquisición, se observan a primera vista dos fallos principales en el actual sistema, que son:

A. *Competencia entre dos, o incluso entre los tres Ejércitos, para ser atendidos cada uno en primer lugar por determinada industria.*—Cada uno de ellos, con criterio egoísta, tiende a abrumar a dicha industria, de suerte que no respetan las prioridades generales. Mientras que si un único organismo fuera el encargado de las compras se obtendrían tres ventajas:

1. Se respetarían las prioridades generales.

2. Al ser un solo comprador, y en cantidad mayor, la compra sería más económica.

3. La industria antedicha no se vería acosada por los compradores.

B. *Exceso de compras.*—Cuando una de las tres Fuerzas Armadas compra una clase de abastecimientos que otra Fuerza Armada tiene en exceso en aquel momento, guardada en sus almacenes.

También aquí se aprecia la ventaja de un único comprador.

En la tercera fase, es decir, en la Distribución, también hay dos fallos principales, que son:

A. *Mal empleo del espacio disponible en los almacenes.*—Puede uno de los tres Ejércitos tener, en determinado momento, casi vacíos sus almacenes de una zona, y otro (en la misma zona) no poder guardar abastecimientos, incluso de la misma clase, por tener sus almacenes a tope. La solución, como es lógico, sería un solo organismo distribuidor, del que dependiera la totalidad de los almacenes.

B. *Uso antieconómico del transporte.*—Un ejemplo típico de esto ocurrió en Estados Unidos en 1951, y en aquel país todavía se llama a esta anécdota «el caso de los tomates de 1951». Dicho año el Ejército envió, por ferrocarril, un cargamento de tomates a sus tropas que se encontraban en la costa occidental del país, desde uno de sus depósitos en la costa oriental. Al mismo tiempo, la Marina estaba enviando otro cargamento de tomates, también por ferrocarril, a sus fuerzas que se encontraban en la costa oriental, desde uno de los depósitos en la costa occidental.

Por lo que respecta a la gran cantidad de personal que la logística va necesitando cada día ver incrementada, se obtendría con una mayor unificación:

A. *Reducción.*—Pues para muchos servicios que ahora se tienen por triplicado bastaría con uno solo, y no de triple volumen que cada uno de los actuales, como a primera vista pudiera parecer, pues aplicando las modernas normas de trabajo y productividad—de más rendimiento en empresas grandes—, el número de personas empleadas no sería el triple, ni mucho menos.

B. *Especialización.*—Al sobrar personal, se podría aprovechar parte de éste en la creación de nuevas especialidades, de las que tan necesitada estará siempre la técnica.

C. *Competencia.*—Al tener que preparar menos cantidad de hombres, la instrucción de cada uno resultaría más acabada.

Tanto la Economía como la Organización aconsejan una mayor unidad logística.

III.—LA TACTICA, LA ESTRATEGIA Y LA LOGISTICA.

Hay, pues, razones sobradas de tipo económico y orgánico para modificar el actual sistema logístico. Pero es que, además, y por encima de todas estas razones orgánicas y económicas, están las razones de tipo táctico y estratégico, que también aconsejan lo mismo.

Hoy día no se conciben operaciones que no sean conjuntas; cualquier acción, terrestre o naval, se efectuará siempre coordinada con una área, y en operaciones de desembarco actuarán, conjuntamente, fuerzas de los tres Ejércitos. En todas ellas se combatirá bajo mando único. Este tipo de operaciones ya se dió durante la segunda guerra mundial, y en ellas se vió que los esfuerzos logísticos no coordinados conducen al caos y pueden ser causa de la derrota. Por este motivo está plenamente justificado el objetivo de intentar establecer un plan logístico conjunto para proporcionar un apoyo mejor a cada uno de los tres Ejércitos, lo que redundaría en un aumento de la eficacia de las operaciones tácticas.

Las razones de tipo estratégico han sido dadas principalmente por Jefes que, durante la segunda guerra mundial, mandaron operaciones conjuntas. Sus opiniones han sido posteriormente reunidas en tres premisas, de tal peso, que en Norteamérica son llamadas «axiomas de la estrategia moderna». Son las siguientes:

A. *Las guerras modernas se llevan a cabo por fuerzas conjuntas, operando bajo un mando unificado.*—Esto significa que los estrategas de la guerra moderna son los Jefes de Teatro de Operaciones y no lo es nadie que esté por debajo de ellos; es decir, no lo son los jefes de cada uno de los tres Ejércitos dentro del Teatro.

B. *La Estrategia debe ser proyectada y apoyada desde una base firme.*—Este es un precepto antiguo que ahora ha adquirido un nuevo significado. Mientras que en la segunda guerra mundial una base logística firme significaba que fuese permanente y estuviera bien protegida, hoy día, ante la amenaza nuclear, el concepto ha cambiado. Estados Unidos, Inglaterra, etc., ya no son bases logísticas firmes. Hoy una base firme significa bases múltiples y hasta móviles. Desde ellas se ha de proveer un apoyo flexible, y los recursos restantes de las bases son conocidos, íntimamente y en todo momento, por el Jefe del Teatro de Operaciones, quien puede redirigir su empleo de la forma más conveniente para apoyar la estrategia de su Teatro.

C. *La Logística Estratégica (esto es, el desarrollo y empleo de las bases logísticas) surgió en la segunda guerra mundial como el complemento de la estrategia. Hoy día la Logística Estratégica es un componente de la Estrategia.*—Durante la segunda guerra mundial el Jefe de un Teatro pudo dedicarse a dirigir y coordinar la acción de las fuerzas a su mando, pensando que el apoyo logístico continuaría siendo prestado a cada uno de los tres Ejércitos; pero hoy día esta norma de conducta no resultaría muy adecuada. Hoy, el Jefe del Teatro tiene que mandar directamente no sólo sus Fuerzas Terrestres, Navales y Aéreas, sino que también tiene que controlar los recursos logísticos totales de su Teatro, y para ello debe disponer del órgano adecuado, a fin de que dicho órgano se encargue de tales recursos. No es suficiente, bajo un ataque nuclear, cuando bases enteras, con sus recursos, pueden desaparecer de repente, que el Jefe del Teatro coordine el uso de los recursos restantes teniendo que tratar con tres logistas diferentes. Resultaría lento y engorroso, y se puede anticipar que los futuros Jefes de Teatro tenderán a exigir un Único Administrador para sus recursos logísticos.

Así, pues, la Táctica y la Estrategia también abogan por una mayor centralización logística.

IV.—¿UNIFICACION O MAYOR COORDINACION?

¿Cómo lograr esta mayor centralización? Hay tres fuertes grupos de opinión:

A. Los partidarios de la creación de un Órgano Logístico Único, los cuales, sin embargo, no definen claramente lo que entienden por este concepto ni hasta dónde llega.

B. Los partidarios del sistema actual, pero introduciendo en él, de una manera paulatina, medidas que hagan posible cada día una mayor coordinación, pues reconocen su necesidad.

C. Los refractarios a toda coordinación, los que ponen el grito en el cielo cada vez que una nueva disposición rebaja un poco los altos muros que, hasta hace poco tiempo, separaban a las tres logísticas.

Los defensores de un órgano logístico único dicen: «Comencemos de nuevo, con una organización logística nueva, libre de restricciones, de la tradición y el hábito; que sea eficaz desde el principio.»

Los pertenecientes al segundo grupo arguyen: «Ya se ha probado que los sistemas actuales son eficaces. Si algunas mejoras son necesarias, estos sistemas son capaces de lograrlas y absorberlas sin ocasionar una desorganización total. De todas maneras, no debemos cambiar sistemas ahora debido a que ya estamos en guerra—la guerra fría.»

Los del último grupo solamente dicen: «¡Qué disparate!» cuando se habla de alguna modificación.

Como puede verse, las razones de más peso las adiven los del segundo grupo, es decir, los partidarios de una mayor coordinación entre los esfuerzos logísticos de los tres Ejércitos. Ahora bien: aquí surge el preguntar hasta qué punto debe llegar esta coordinación, y la respuesta no debe ser sencilla, puesto que cada país tiene el problema resuelto de una manera y en todos hay destructores de la solución adoptada.

Así Inglaterra, país por excelencia conservador y amante de la tradición, ha encontrado una solución de la que se siente bastante satisfecha y que difiere esencialmente de las del resto de los países. En ella las Fuerzas Armadas tienen cinco Ministerios, todos con igual rango. Estos Ministerios son: Defensa, Tierra, Mar, Aire y Abastecimientos (contrariamente a lo que pudiera creerse, salen fuera de la competencia de este último los abastecimientos necesarios a la población civil). Sin embargo, el párrafo 15 del Libro Blanco de 1946 deja entrever que esta organización irá evolucionando con el tiempo hacia un sistema más parecido al americano, en el sentido de que el Ministro de Defensa llegue a ser el único responsable ante el Parlamento. En dicho Libro Blanco se fijan las misiones actuales del Ministro de Defensa, una de las cuales es: «Subdividir, en líneas generales, los recursos disponibles entre las tres Fuerzas Armadas, de acuerdo con la política estratégica establecida por el Comité de Defensa.» Lo cual es un paso hacia adelante en lo que a coordinación logística se refiere.

Uno de los organismos del Ministerio de Defensa inglés es el Comité para Investigaciones y Desarrollo, para la instrucción, común a los tres Ejércitos, de las nuevas armas y medios que la ciencia pueda descubrir.

La organización inglesa de la defensa queda completada con el Ministerio de Abastecimientos. Este organismo es el encargado de satisfacer las necesidades de materiales de todas clases para las tres Armas, y de controlar las materias primas y productos industriales que tienen relación con la producción para las Fuerzas Armadas. Por tanto, entran dentro de su competencia los abastecimientos de armas, municiones, vestuario, viveres, aviones, etc.; quedan excluidas de él las construcciones navales, que dependen directamente del Almirantazgo. Está encargado de hacer los pedidos de material necesario a las industrias, probarlo, distribuirlo y pagarlo, cargando la cifra correspondiente al Ministerio interesado. Está encargado también, en contacto con el Comité anteriormente citado, de la investigación científica y de la parte experimental de los nuevos medios.

La U. R. S. S. tiene resuelto su problema de forma parecida, pues su Jefe de la Retaguardia es el encargado de todos los suministros comunes a las tres Fuerzas. Sin embargo, las palabras «suministros comunes» ya indican, de por sí, que las misiones de este Jefe de la retaguardia son bastante menos amplias que las del Ministro de Abastecimientos inglés, por lo que a la coordinación logística se refiere.

En Estados Unidos, desde 1948 hasta la fecha, hay pendientes de aprobación 18 proyectos de ley: uno en el Senado y 17 en la Cámara de Representantes. Todos ellos con variantes para establecer el Cuarto Servicio de Abastecimiento u organismo logístico conjunto. El número de proyectos y el tiempo transcurrido, son fiel reflejo de la oposición encontrada. Sin embargo, el día 1 de enero del

año actual ha entrado en vigor una nueva ley llamada de Reorganización del Departamento de Defensa, la cual establece las dependencias del Director de Logística, que parece tener fundamentos bastante amplios.

Nuestra Patria también ha sentido esta necesidad de los tiempos actuales. Sin embargo, el estado anárquico de nuestra industria, por lo que a Normalización se refiere, ha hecho preciso que el primer paso sea ocuparse de dicha materia. En 1957 se creó el Servicio de Normalización, con órganos en el Alto Estado Mayor y en los tres Ministerios Militares. Dentro del Alto Estado Mayor existe una Comisión interministerial de Normalización, cuyo órgano de trabajo, el Departamento de Normalización, tiene, entre otras muchas, la misión de elaborar *normas conjuntas*, para unificar artículos usados por nuestros tres Ejércitos.

No cabe duda de que, una vez se hayan alcanzado estos primeros objetivos, necesarios para nuevos avances en materia de coordinación logística, irán surgiendo nuevas disposiciones en el momento adecuado, a fin de que, de una forma paulatina y sin tomar medidas drásticas, nuestra logística se vaya modernizando y poniéndose a tono con los tiempos en que vivimos.

V.—CONCLUSIONES

Como resumen de todo lo dicho se puede sentar que:

Es necesario unificar, o coordinar, más que hasta la fecha, ya que hemos visto que así lo aconsejan tanto la economía y la organización como la táctica y la estrategia.

Unificando es como mayor simplicidad y economía se logran; sin embargo, atendiendo a otras razones, puede ser más conveniente un buen organismo coordinador, porque permite mayor flexibilidad.

Se debe unificar lo que sea verdaderamente común, y en el resto debe existir una eficaz coordinación. Dicho proceso debe comenzar desde arriba hacia abajo, pues seguramente los escalones más inferiores tendrán que seguir siendo bien diferenciados y funcionando de distinta manera.

Y, por último, todos los cambios que esto implique deberán hacerse paulatinamente, de forma que puedan ser absorbidos y asimilados por los sistemas actuales. La evolución es necesaria; la revolución sería perniciosa, porque el cataclismo que consigo traería, hasta la implantación de los nuevos sistemas, supondría dejar a unas Fuerzas Armadas faltas de todo apoyo, frente a un enemigo bien preparado, en uno de los momentos más trascendentales de la Historia de la Humanidad.

BIBLIOGRAFIA

- Introducción a la Logística.* (Cap. IV.) Escuela Superior del Aire. Curso de E. M.
Bases de la Logística moderna. «Revista Ejército» (mayo, 1958).
¿Un cuarto Servicio de Abastecimiento? «Military Review» (julio 1958).
El sistema logístico del Ejército soviético. «Military Review» (enero 1958).
Manual de Normalización Militar. Presidencia del Gobierno.

Tendido de campos de minas desde helicópteros.

Mayor FURSDON, del Ejército británico.— De la publicación norteamericana «The Military Engineer». (Traducción del Coronel CASAS, del E. M. C.)

Muchos ingenieros del Ejército británico, al igual que los de los Estados Unidos, están sumamente interesados en las posibilidades que encierra el tendido de campo de minas por medio de helicópteros. Las primeras pruebas, realizadas por el procedimiento de caída libre, se llevaron a cabo en la Escuela de Infantería de Warminster, y posteriormente se están efectuando nuevas pruebas de caída libre y con rampas de lanzamiento, en la Escuela de Ingenieros Militares. Mientras continúan las pruebas, es conveniente empezar a pensar acerca del empleo táctico y aplicación al campo de batalla de este nuevo método de tendido de minas, a fin de que podamos obtener las mayores ventajas, y es posible que tengamos que modificar los tipos de minas actuales, a fin de adaptarlos a la nueva técnica.

VENTAJAS DEL NUEVO SISTEMA

No quedan surcos ni rodadas sobre el terreno que denuncien la existencia de un campo de minas, ni hay señales de tierra o césped removido alrededor de cada mina, ya que no ha sido necesario ni cavar ni enterrarlas, con lo que se evita su detección desde el aire por la observación aérea enemiga. La posibilidad de engañar al enemigo es, pues, mayor, ya que un terreno que no presente ningún aspecto exterior que descubra la presencia de un campo de minas puede serlo realmente y, en cambio, el terreno removido o con surcos inducirá al enemigo a sospechar de la existencia de un campo que no existe.

La velocidad de tendido es muy alta: 1.500 yardas por hora, a la densidad normal; un campo de minas contracarro puede tenderse en un día, empleando seis equipos que tengan que traer las minas desde un depósito situado a 20 millas a retaguardia. Estos datos contrastan con la capacidad de las tropas de Zapadores, que tienden a mano 1.000 yardas en siete horas y media, aunque utilizando medios mecánicos de tendido se rebaja este tiempo a dos horas y media, y con la que posee la Sección de fusileros de Infantería, que tarda en tenderlas a mano quince horas.

Debido a este aumento en la velocidad de tendido cuando se hace con helicóptero, parece que pueden convertirse en realidad las exigencias de la guerra atómica de establecer amplios campos de minas en pocas horas e incluso en minutos. Esta puede ser la única manera de establecer una segunda línea de obstáculos (en el caso de que la primera haya sido rebasada) y que retrase, aunque sea poco, el avance del adversario. Puede ser también éste el único medio de consolidar, de nuevo, un obstáculo en el escaso tiempo de que se disponga, una vez se cierre alguna pequeña brecha que se haya producido, ya que está previsto que tales campos de minas deben ser tendidos en minutos mejor que en horas.

En la defensa nuclear existe la teoría de que las grandes limitaciones de los trenes mecánicos remolcados para el tendido de minas podrían, con frecuencia, influir sobre la situación de estos campos de minas, comprometiéndolo así las exigencias tácticas de sacar el máximo partido de la velocidad que se obtiene al colocar las minas



utilizando estos medios mecánicos. Si lo hacemos por medio de helicópteros, se suprimirán estas servidumbres.

El tendido de campos de minas extensos, con minas de cierto volumen, por medio de helicópteros, simplifica también los problemas logísticos. Habrá veces que se necesitarán 15.000 minas para el frente de una Brigada. El mantener tres equipos mecánicos de tendido de minas requiere unos 70 vehículos de tres toneladas para cargar, transportar y situar las minas en un lugar y tiempo determinados. Esto crea problemas de control del tráfico y dirección y en la elección de los lugares de reunión. Las posibilidades del helicóptero de cargar en un depósito a retaguardia y transportar la carga directamente hasta el lugar en que haya de situarse, simplifican el problema enormemente. (Incluso sería muy beneficioso transportar las minas directamente hasta el lugar en que se encuentren los trenes mecánicos de tendido en el caso de que se quiera hacer así el tendido.)

Con los medios utilizados hasta ahora se necesita una gran cantidad de personal para transportar las minas desde el camión o depósito hasta el lugar en que hayan de ser colocadas. Esta mano de obra se elimina también al hacerlo por medio de helicópteros.

Un equipo de tendido desde helicóptero comprende tres hombres, si el tipo de helicóptero es tal que solamente puede colocarse una hilera de minas al mismo tiempo; si se emplea un helicóptero mayor que permita colocar una hilera a cada uno de los costados del mismo, el equipo necesitaría dos hombres más. El ahorro de personal es, por ello, muy grande y además este personal no es necesario que esté formado por tropas especializadas de Zapadores, sino que pueden ser soldados de Infantería. Sin embargo, deben estar previamente instruidos en esta técnica de tendido.

No es posible tender minas a través del piso del helicóptero, pues ello reduciría el espacio disponible para la carga.

No se necesita ningún vehículo especial. El vehículo de tendido de minas mecánico actual es muy complicado, solamente disponemos de un número reducido de ellos y se necesita un tractor para remolcarlo. (Utilizando el helicóptero se puede emplear un tipo «standard» de dicha aeronave, dotada, temporalmente, de una simple rampa para la caída de las minas. Los helicópteros se pueden

emplear en muchas de las tareas de los Zapadores, y ésta es, simplemente, una más.)

El equipo necesario para el tendido por procedimientos mecánicos es sumamente vulnerable a un ataque nuclear, ya que no está protegido contra sus efectos. Si se hace el tendido por medio de helicóptero se obtiene un grado de protección mucho mayor para los que han de realizarlo.

Algunas veces puede que sea imposible colocar las minas a mano o por medios mecánicos en el lugar deseado e incluso los encargados de realizarlo no podrán llegar hasta la zona designada a causa de la radiactividad residual. Pueden crearse estas situaciones cuando el enemigo ha abierto una brecha en un campo de minas o en una zona importante por medios nucleares y es esencial taponarla con algo rápidamente. El tendido de minas por helicóptero es la solución.

En las maniobras en retirada, los campos de minas retardan notablemente el avance del enemigo. Las carreteras que no hayan de ser utilizadas por nuestras tropas en retirada puede ser minadas rápidamente, con lo que se reducen los peligros de sufrir ataques de flanco. El enemigo se verá obligado a emplear a sus Zapadores en la apertura de pasillos en estas carreteras, y no solamente podemos lanzar minas contra carro, sino también minas contra personal, rápidamente y en grandes escalas.

INCONVENIENTES DEL METODO

Ya que las minas no pueden enterrarse, debe encontrarse algún medio para evitar su localización desde el aire o desde tierra. El establecimiento cuidadoso del campo de minas entre la vegetación, en campos de rastrojos u otros medios que las cubran es eficaz, así como el lanzar las minas ya enmascaradas. Se ha comprobado que minas cubiertas con enmascaramientos improvisados son casi imposibles de descubrir desde una altura superior a los 100 metros.

Si la colocación y el enmascaramiento han sido bien hechos, el enemigo puede llegar hasta muy cerca o hasta el mismo campo de minas sin haberse dado cuenta de su presencia. Cuando quiera darse cuenta, estará dentro del alcance de nuestra artillería y es probable que la combinación de la sorpresa y del fuego artillero de la defensa

puedan dislocar el ataque. Si el enemigo ha descubierto y reconocido el campo de minas, el retraso resultante de ello o la desviación que pueda sufrir el ataque es todo lo que podremos esperar del obstáculo. Si la colocación y el enmascaramiento son buenos y la distribución de las minas inteligentemente concebida, al conductor del carro, sometido al fuego enemigo, le será muy difícil maniobrar para sortear las minas.

Una vez que el enemigo haya descubierto el campo de minas, no le será difícil localizar cada una de ellas, si le damos tiempo para hacerlo. Por otra parte, hay que tener en cuenta que la mayoría de las brechas se hacen por la noche y siempre hay una incertidumbre respecto a la ley que se ha seguido para la colocación de las minas.

La limpieza, pues, no será rápida, y dado que algunos tipos de minas contra personal pueden colocarse muy rápidamente desde helicópteros, puede ser útil el tender un campo de minas mixto que haga desagradable y peligroso su levantamiento.

La neutralización de las minas será más fácil en este tipo de campos, ya que es imposible accionarlas eléctricamente a distancia o dotarlas de artificios que exploten al manipularlas. De todos modos, el tendido de minas dotadas de estos artificios es difícil. Sin embargo, este problema podría resolverse dotando a la mina de un artificio que contuviese dos sistemas de iniciación separados, uno para el vehículo o carro y otro que se autoactivará después de la colocación de la mina para impedir su manipulación.

Con este sistema es difícil también el armado de la mina, ya que no es aconsejable cargar un helicóptero con minas ya armadas y hay que hacerlo, por tanto, durante el transporte aéreo; muchas minas contracarro son engorrosas y lentas de armar y no son adecuadas, por ello, a esta técnica, ya que la rapidez en el tendido es de la mayor importancia. Es necesario un sistema de armado que pueda realizarse con un simple movimiento de la mano cuando la mina se coloca en la rampa de lanzamiento; en las minas más modernas ya se ha instalado un dispositivo para hacerlo así, con lo cual ha desaparecido este inconveniente.

Cuando se utilizan helicópteros pequeños, su limitada capacidad de carga hace que la operación sea antieconómica. El tipo pequeño, con un equipo de tendido de dos hombres, dispone solamente de espacio para 30 minas contracarro grandes. Este inconveniente se ve mitigado, a veces, por el hecho de que los helicópteros modernos han aumentado notablemente su capacidad de carga y las minas han disminuido su peso.

La técnica es difícil. Desde el punto de vista del piloto requiere habilidad y experiencia para volar lentamente

a una altura muy baja sobre el terreno. Volando a pequeña velocidad, la sustentación del rotor es reducida y el progresivo aligeramiento de la carga, conforme se van lanzando las minas, exige una constante atención del piloto en los mandos del aparato. En cuanto al encargado de lanzar las minas, hacerlo por una rampa provista de una palanca de disparo y de un visor, es una técnica que requiere su aprendizaje. El funcionamiento eficiente del piloto y del que lanza las minas, requiere una instrucción especial, pero que en modo alguno es más difícil de lograr que la que se les exige a otros especialistas del Ejército.

Aunque en la actualidad raramente hay helicópteros disponibles, en el futuro, entrarán a formar parte orgánicamente del Ejército y serán utilizados para fines muy diversos.

La señalización del perímetro del campo de minas no puede hacerse desde el aire; puede hacerla una patrulla destacada al efecto o transportada en helicóptero hasta el lugar conveniente y recogida después por el mismo medio. El registrar la situación del campo para su identificación posterior puede ser difícil y requerirá entrenamiento. Pueden situarse señales desde la puerta lateral de un helicóptero volando a una altura de 3 a 5 pies y si es necesario puede arriarse a un hombre para que sitúe piquetes de jalamiento. De igual forma, pueden señalarse fácilmente los cambios de dirección y los límites del campo.

En el momento actual, sería imposible tender estos campos de minas por la noche, pero, dentro de pocos años, los progresos que se habrán logrado en la navegación nocturna permitirán hacerlo con facilidad.

Aunque el tendido de las minas por este método no puede efectuarse dentro del alcance de las armas portátiles del enemigo, por la gran vulnerabilidad del helicóptero, este mismo inconveniente, aunque en menor grado, se presenta cuando se utiliza un medio mecánico de tendido.

La decisión de cuándo y cómo se empleará esta técnica será siempre del Mando. Ciertamente, que esta técnica no será siempre la ideal, pero a veces será la más ventajosa.

En resumen, el rendimiento del sistema es innegable y es de esperar que en breve se resuelvan muchas de las dificultades que aún presenta. Es necesario también variar los actuales tipos de minas en lo que se refiere a forma física, volumen, peso, enmascaramiento y sistema de armado.

Cuando se logre todo esto, el empleo de esta técnica será muy recomendable, dentro de las limitaciones tácticas de la situación.

Geoestrategia del Sahara.

De la publicación francesa «*Revue de Deux Mondes*». (Traducción del Teniente Coronel de Caballería, del Servicio de E. M. Joaquín PORTILLO TOGORES).

La valorización del Sahara no debe considerarse únicamente como una cuestión puramente económica, es decir, minera, agrícola e industrial, sino como una obra política y estratégica. Hay en esta cuestión dos imperativos que no pueden disociarse; el uno y el otro se complementan. La influencia económica de una instalación industrial en el Sahara no puede desarrollarse sobre sus territorios componentes más que con la condición de que tal instalación sea protegida contra todo intento de agresión, interna o externa, es decir, que se conciba paralelamente con un sistema de organización

militar. De aquí la necesidad de constituir zonas estratégicas en las que estén plenamente garantizados la seguridad de las explotaciones, la de la circulación y de los lugares acotados. Los Estados Unidos en Arizona, la Rusia soviética en Siberia y Gran Bretaña en Australia, instalan sus industrias clave y sus arsenales, en función de las exigencias de la guerra moderna: dispersión y protección subterránea.

Geopolítica y geoestrategia son aquí tanto menos disociables, cuanto que el Sahara contiene considerables riquezas naturales, cuya explotación apenas ha comen-

zado y porque puede servir en el futuro de plataforma estratégica para operaciones de gran envergadura. En un conflicto que adquiriera fatalmente dimensiones planetarias, Europa podría ser envuelta, bien por el Polo, bien por Africa. En esta última eventualidad, el desierto sahariano jugaría un papel de primer orden, ofreciendo a los beligerantes maravillosas posibilidades: espacios, estacionamiento y aprovisionamiento de primeras materias, bases para los ingenios intercontinentales.

BATALLAS EN EL DESIERTO

Se justifican estas consideraciones en el hecho económico de la reciente valorización de las primeras fuentes de energía saharianas, en el hecho político de la presión rusa sobre los países del Oriente Medio, cuando éstos rechazan la presencia occidental, y en el hecho histórico de las grandes batallas desarrolladas en el desierto: primero, en 1914-18; después, en 1940-42, y luego, por último, en el otoño de 1956.

Se recordará, efectivamente, que las primeras grandes batallas del desierto, desarrolladas por ejércitos modernos, datan del primer conflicto mundial, cuando las tropas británicas escaparon de las tropas turcas, en los grandes espacios del Sinaí, de Arabia, del Irak o de Siria: allí combatieron seis Divisiones. Se conoce también que una División turca, puesta bajo mando alemán, atravesó en 1916 el desierto sirio y, después de inauditos esfuerzos, llegó hasta las inmediaciones del canal de Suez, a Ismailia, en donde fué rechazada por milagro. Cuando los británicos pasaron a la ofensiva, escaparon a considerables dificultades logísticas. El Coronel Lawrence ha relatado («Los siete Pilares de la Sabiduría») cómo durante su marcha, desde Egipto a Palestina, el Ejército inglés se vió obligado a ligar su progresión al ritmo de construcción de un ferrocarril.

Terminada la primera guerra mundial, se pensó que no serían posibles operaciones de gran importancia en los espacios desérticos, teniéndose tales posibilidades, como sueños quiméricos de algunos Oficiales que habían seguido las opiniones del Comandante De Gaulle acerca de la necesidad de constituir fuertes Unidades blindadas, de amplia autonomía. «Teniendo la responsabilidad del frente argelino-tunecino en el caso de un conflicto con Italia, escribía el General Catroux, y considerando que, por la posición que dicho país ocupaba en Libia y por el número de sus Divisiones motorizadas y de sus escuadras aéreas, Italia se encontraba en condiciones de irrumpir bruscamente en el Sahara, en dirección al Sur argelino o al Tchad, yo había presionado en París para unificar el mando de nuestras fuerzas saharianas. Se me contestó que se me advertiría oportunamente y se agregaba, con escepticismo, que el Sahara era impermeable a las potentes formaciones motorizadas.» (*Hommes et Mondes*, agosto 1951.)

Las grandes batallas en que se enfrentaron algunos años más tarde las fuerzas aliadas e italo-alemanas, demostraron que el Sahara geográfico permitía grandes posibilidades de acción a las grandes Unidades modernas. En 1940, las fuerzas en presencia por parte italiana eran cinco Divisiones, de las cuales una blindada.

En 1942, las fuerzas se distribuían de la forma siguiente: Inglaterra, 6 D. I., 3 D. B., es decir, 177.000 hombres, 1.000 carros, 900 piezas de artillería y 1.500 contracarros; el Eje, 8 D. I., 4 D. B. (93.000 hombres, 500 carros y 400 piezas de artillería). Durante dos años se combatió en una larga distancia, con espectaculares repliegues, desde Trípoli a El Alamein, es decir, en 2.400 kilómetros, aunque paralelamente a la costa y a lo largo de la excelente carretera, la vía Litoria, debido a Mussolini, porque los imperativos logísticos impiden a los dos adversarios alejarse de la única vía capaz de soportar el tráfico de aprovisionamiento y los puertos por donde llega

el carburante. De esta manera no hay más que choques frontales y no se efectúan las maniobras que el espacio permitía: estas últimas se reducen a algunos envoltamientos de corto radio de acción. «El desierto es el paraíso de la táctica y el infierno de la logística», escribía el Mariscal Rommel. La Flota y la Aviación británicas se ingeniaron para interceptar el aprovisionamiento de carburante del Africa Corps, con lo que se consiguió su derrota. Pero ¿qué hubiera ocurrido si Rommel hubiera dispuesto, a pie de obra, de una explotación petrolífera comparable a la de Sidi Messaud o a la de Edjeleh, en las que el aceite en estado bruto es utilizado por los motores Diesel?

En la misma época, pero más al Oeste, el Sahara francés va a desempeñar un importante papel, no como espacio estratégico, sino como soporte de comunicaciones. El gesto del Gobernador Eboué, reuniéndose el primero con las Fuerzas Francesas Libres, no es solamente simbólico. Gracias a él, el Tchad y especialmente Fort Lamby, permite primeramente a las fuerzas británicas, y después a las americanas, instalar una base que les serviría de puesto de relevo en su carrera hacia el Oriente Medio amenazado y más allá. De esta manera, un eje esencial de comunicaciones va a atravesar el Africa Negra y el Sahara para desembocar en el VIII Ejército de Montgomery y en el Cuartel General del frente asiático que manda Lord Mountbatten. Finalmente, será desde el Tchad desde donde partirá la fuerza Leclerc: lejos de la costa, fuera de todo eje de carreteras, irá a conquistar el Fezzan y a desembocar en Trípoli, pero con un reducido efectivo, relativamente, que no sobrepasa los 2.000 hombres.

(Además de las *Memorias*, de Montgomery, y de «La Guerre sans Haine», de Rommel (Laffont), puede consultarse un excelente estudio del General Pigeot: «Défense du Sahara», *Revue Défense Nationale*, enero 1953.)

ESPACIO ESTRATEGICO Y SEGURIDAD

El estudio de las guerras pasadas no basta para ganar las batallas futuras. De todas las observaciones que se pueden hacer sobre las operaciones en el desierto durante los años 1940-42, siempre se comprueba que la logística ha frenado, si no impedido, la estrategia. Pero todo cambia cuando se trata del Sahara, considerado a la vez como espacio estratégico, soporte de comunicaciones y fuente de materias primas.

Dado el aumento de radio de acción de los ingenios modernos, el Sahara desempeñará, en caso de conflicto, un papel más importante que en el pasado, en la estrategia planetaria. En caso de cortes de las comunicaciones marítimas entre el Africa Negra, en vías de industrialización, y el Africa del Norte, las pistas saharianas se utilizarían como vías suplementarias. Sin lugar a dudas, la actual infraestructura—terrestre y aérea—es mediocre, tanto en cantidad como en calidad, pero ya es sabido que, en caso de guerra, las mejoras se efectuarían a ritmo rápido. Recuérdense la construcción de la carretera de Alaska, la de Yuuan-Fu o la de los aeródromos en el Alto Irauadi. Un agresor procedente del Oriente Medio utilizaría el Sahara para intentar un desbordamiento por el Sur y pondría en este espacio inmenso, grandes masas motorizadas que habrían podido eludir la amenaza atómica y que se dirigirían hacia la fuente de aprovisionamiento enemiga.

Prevenir una posibilidad de ataque, es crear zonas de defensa suficientemente amplias para disponer en ellas, de acuerdo con los procedimientos modernos—dispersión e instalaciones subterráneas—de establecimientos militares, aeródromos, centros económicos vitales, rampas de lanzamiento para ingenios intercontinentales, depósitos y telecomunicaciones, cuyo conjunto está ligado íntimamente con el despliegue anglo-americano si-

tuado en Libia y Uganda-Kenya y apoyado en las bases aeronavales de Mazalquivir y Bizerta.

No hay duda que la exigencia para un agresor precedente de Oriente Medio de asegurar su flanco izquierdo, le llevaría a corromper desde el principio, psicológica y políticamente, el Sahara y sus confines. Las previsiones de un conflicto en forma convencional no deben llevar a desestimar, en el desierto, como en cualquier otro lugar, los aspectos de la guerra revolucionaria,

es decir, la subversión. Esta forma de guerra podría infiltrarse por el Tchad y manifestarse mediante actos de bandillaje, guerras de corso, desintegración interior, etcétera, etc., contra los que los ingenios teledirigidos o las grandes formaciones motorizadas serían impotentes.

En este caso, nada de medios estratégicos, sino de fuerzas de policía modernizadas, muy especializadas, constituidas sobre la base de velocidad, armamento e información.

Notas sobre proyectiles autopropulsados.

Teniente Coronel Eduardo de ORY.—Traducciones, extractos y adaptaciones de diversas publicaciones militares y técnicas extranjeras.

UNIDADES DE AUTOPROYECTILES CONTRACARRO «SS-10»

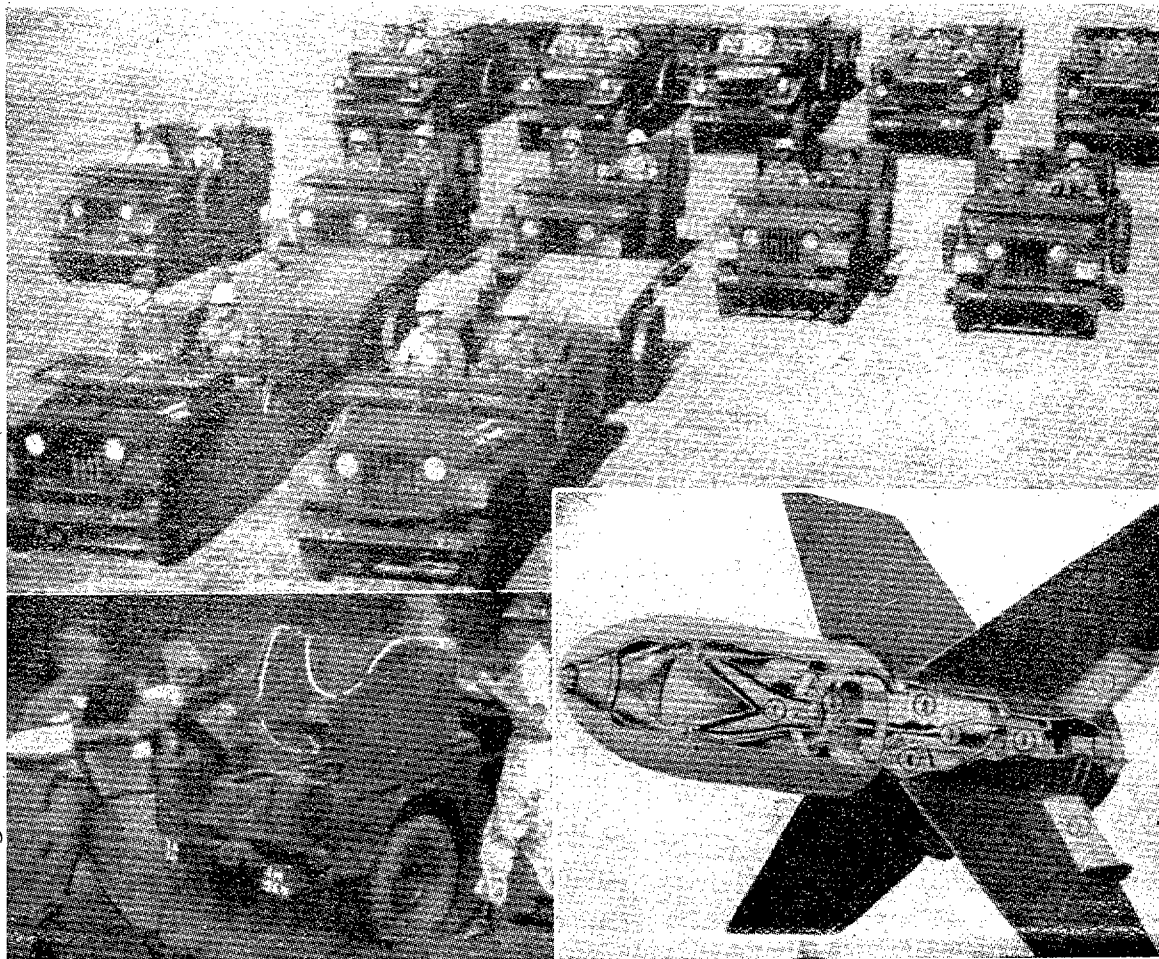
El autoproyectil contracarro francés «SS-10» es, sin duda alguna, el ingenio de su clase que mayor difusión ha alcanzado, por sus excelentes características, hasta el punto de haberlo adoptado también como reglamentario el propio Ejército de los EE. UU., que ya lo tiene en servicio en sus Unidades.

Los Pelotones (Secciones en nuestra nomenclatura) de estos ingenios de los grupos de combate norteamericano, recientemente organizados, constan de cinco Escuadras,

con una dotación total de 75 ingenios «SS-10», 7 «jeeps» y 5 vehículos de 3/4 ton. con remolque.

Cada Escuadra consta de cinco hombres, 25 proyectiles, un «jeep» y un vehículo de 3/4 ton. con remolque. Cada «jeep» de Escuadra ha sido organizado para servir de plataforma de lanzamiento.

Ilustramos esta breve información con una composición de tres fotografías. En la superior aparece un pelotón formado, en cuyas dos últimas filas aparecen en columna las cinco Escuadras de que se compone. En la foto-



grafía inferior izquierda se ve la parte posterior de un «jeep», preparada para el lanzamiento de las armas. En la fotografía inferior derecha se presenta un corte de un «SS-10» en el que se han marcado con número sus par-

tes principales, que son: 1, carga; 2, espoleta; 3, tubo de armado de la espoleta; 4, bobina; 5, sostenedor que mantiene la velocidad del ingenio durante el vuelo, y 7, regulador de dirección y elevación.

EL PROYECTIL BALÍSTICO «POLARIS» Y SUS POSIBILIDADES

Recientemente fué botado en los EE. UU. el submarino «George Washington», de propulsión nuclear, primer sumergible de los lanzadores de proyectiles balísticos especialmente proyectados para ir armados con ingenios «Polaris», y que entrará en servicio el próximo otoño.

La importancia de este programa militar norteamericano es realmente excepcional, ya que en él se combinan las posibilidades de dos armas tan poderosas como un proyectil balístico de ojiva atómica y un sumergible de autonomía prácticamente ilimitada, que puede lanzar hasta quince ingenios, desde cerca de 2.000 kilómetros de distancia de sus objetivos.

Estas circunstancias justifican plenamente el interés que los EE. UU. están poniendo en el plan «Polaris» (que supone tanto la construcción de los sumergibles como la de los proyectiles con que van a ser armados), del que se espera incluso que pueda superar—al menos en parte—el actual problema del mantenimiento de bases en el extranjero para el lanzamiento de proyectiles, con sus dificultades y complicaciones de orden diplomático, de construcción y mantenimiento de las mismas, etc., etc.

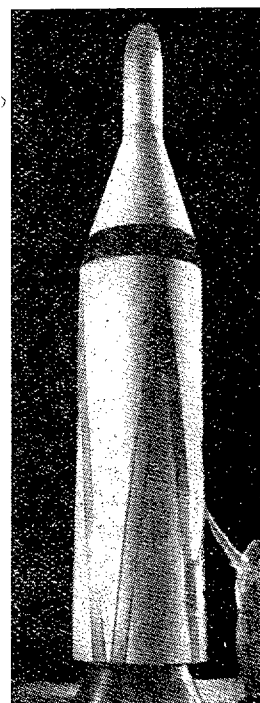
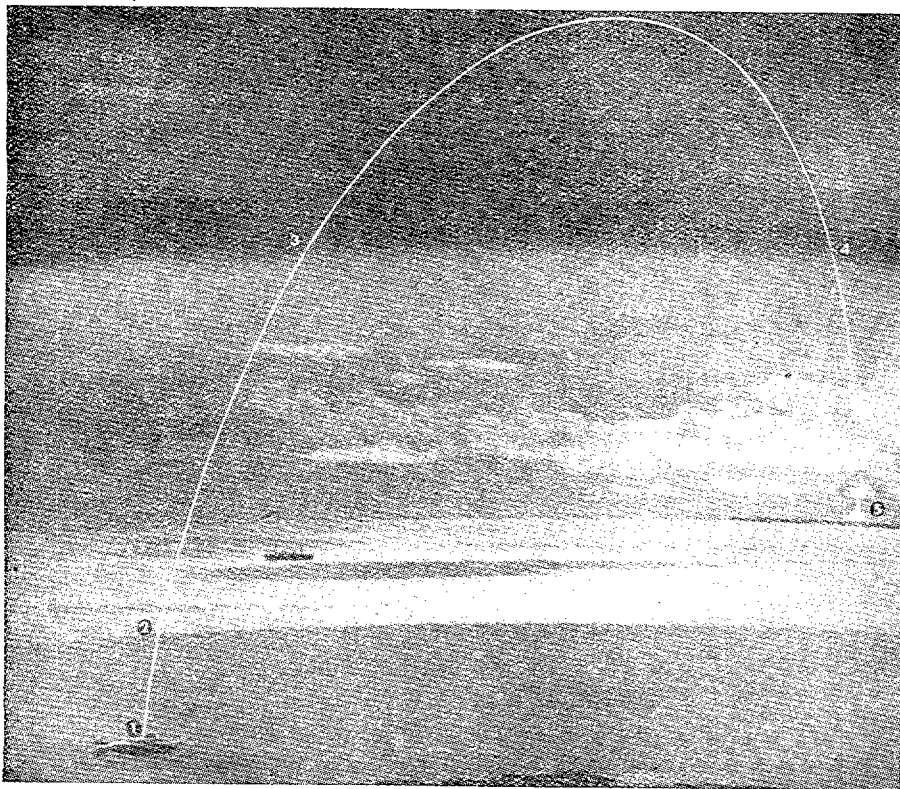
El proyectil «Polaris» es un arma de propelente sólido, de unos nueve metros de longitud y unas trece toneladas de peso, y cuyo coste se calcula en un medio millón de dólares por unidad.

La fabricación de este proyectil está sumamente adelantada y, hasta el momento de escribir estas líneas, se han efectuado ya cuarenta y cinco lanzamientos de prueba: treinta de ellos con éxito, trece con resultado sólo parcialmente favorable y dos que fracasaron. Si los planes de construcción siguen su actual ritmo, se espera que pueda quedar disponible para su empleo en fines del año en curso.

El submarino «George Washington», primera «batería» sumergible de proyectiles «Polaris», es una nave de 6.700 toneladas, que tiene la misma configuración de casco y proyecto del reactor nuclear que impulsa al ya famoso «Nautilus», aunque su tamaño será casi el doble.

Aunque el primitivo proyecto «Polaris» sólo comprendía la construcción de cinco sumergibles, actualmente ya están en construcción nueve, los últimos con características mejoradas, especialmente en lo que se refiere a posibilidades de sumersión y a maniobrabilidad.

Según recientes declaraciones del Vicealmirante Raborn, director del proyecto, un segundo submarino, equipado con sus correspondientes dieciséis proyectiles, entrará en servicio para fines del año en curso. Indico igualmente que, en la actualidad, los EE. UU. pueden construir tres submarinos de este tipo al año y que el ritmo de producción será de uno mensual, dentro de poco tiempo.



Así se empleará el «Polaris». (1) Un submarino navegando en inmersión lanza un proyectil balístico, que inicia su trayectoria aérea en (2) y abandona la atmósfera terrestre en (3). Para minutos después volver a ella en (4), destruyendo un objetivo (5) a cerca de 2.000 Km. de distancia.

El proyectil «Polaris», con sus nueve metros de longitud, es mucho más pequeño que otros ingenios balísticos norteamericanos de análogo alcance, gracias a las técnicas de «miniaturización», utilizadas en el mismo.

Se estima que la mente y el cuerpo de los primeros hombres del espacio quedarán sometidos a los efectos de diecisiete influencias diferentes.

¿Cómo reaccionará el hombre al ataque combinado de la aceleración, la ansiedad, el calor y demás fenómenos?

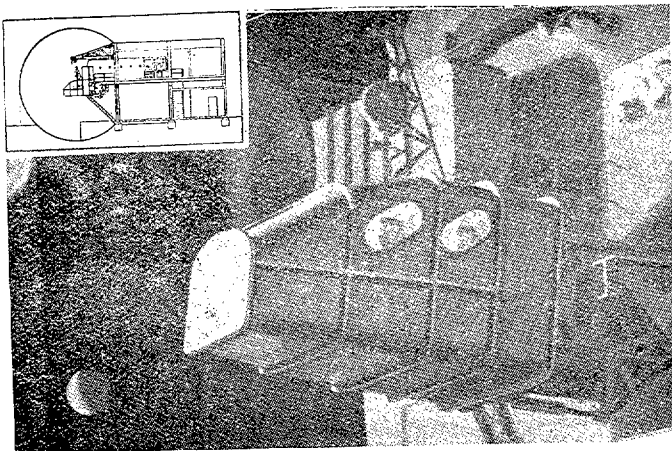
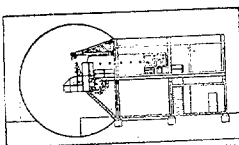
La respuesta, probablemente, no podrá ser conocida hasta que el problema real del influjo del medio espacio sobre el hombre pueda ser simulado en todos sus parámetros.

De aquí que sean varios los organismos y firmas relacionadas con la cuestión los que hayan abordado la construcción de simuladores, de los cuales presentamos en esta nota uno de ellos, proyectado y realizado por una constructora norteamericana: la «Vought».

Dentro de estos simuladores, un hombre—sin tener que abandonar la tierra—siente los efectos del calor, del movimiento, del ruido y los psicológicos de un viaje extraterrestre, obteniéndose una valiosísima información, al par que puede experimentarse instrumentos y mecanismos y entrenarse los futuros pilotos espaciales.

Varios de estos simuladores están en pleno funcionamiento, siendo ya de algunos centenares los vuelos orbitales simulados realizados en algunos, cuya valiosa información está siendo aprovechada en los proyectos de ingenios espaciales, actualmente en periodo de realización, juntamente con la obtenida de los vuelos reales.

Una de las cuestiones de mayor interés en el campo que nos ocupa es la determinación de qué funciones de las múltiples de un vuelo espacial podrán realizarse mecánicamente y cuáles otras tendrán que quedar forzosa-



mente o por conveniencia en manos del hombre. Pues bien, en este aspecto la utilidad de los simuladores es grande.

En fin, complemento de esta notable aportación de los simuladores a los innumerables y grandes problemas que plantea la navegación tripulada espacial, son los estudios que grupos de destacados especialistas en Medicina vienen desarrollando en pro de sistemas mesológicos detalladísimos, destinados a proporcionar al hombre el oxígeno, los alimentos y el agua que necesitará en sus vuelos, habida cuenta de que éstos pueden durar meses, años... o generaciones.

EL «ZEUS», PRIMER PROYECTIL ANTIPROYECTIL NORTEAMERICANO

Reproducimos una de las primeras fotografías divulgadas del «Nike-Zeus», primer proyectil autopropulsado norteamericano especialmente concebido para la lucha contra otros autoproyectiles.

El «Nike-Zeus» es el tercer vástago de la conocida «familia» Nike, de ingenios autopropulsados antiaéreos, cuya primera versión, el «Nike-Ajax» fué la primer arma autopropulsada que pasó a defender los principales núcleos urbanos y objetivos de interés militar de los EE. UU. de la posible acción aérea enemiga. Actualmente, muchas baterías de «Nike-Ajax» han sido ya sustituidas por otras de «Nike-Hércules» (véase Ejército, núm. 214), versión mejorada del anterior.

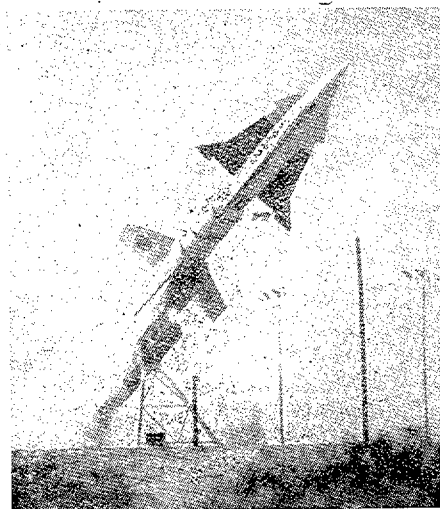
El «Nike-Zeus» es un arma de aproximadamente la misma longitud de su antecesor, pero considerablemente más pesado. Sus posibilidades son tales que se afirma que podrá alcanzar una velocidad superior a los 24.000 k. p. h. y techos de 160 kilómetros o más en cuestión de unos minutos.

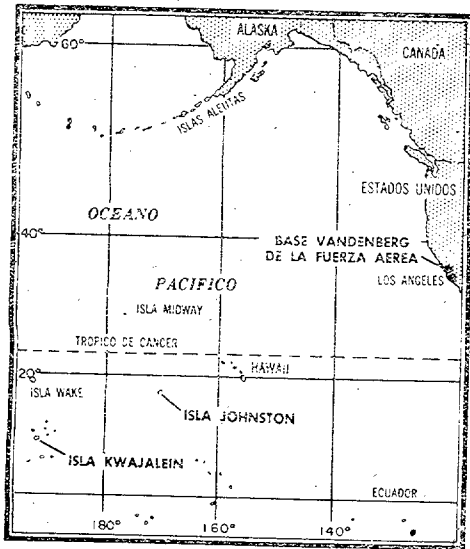
Las pruebas del «Zeus» se iniciaron en agosto del pasado año y, hasta el momento de escribirse estas líneas, se han efectuado cuatro lanzamientos. En el primero de ellos, aunque la prueba se hizo con éxito, el proyectil quedó corto en relación con el alcance programado. En el tercero el éxito sólo fué parcial, pues el segundo escalonamiento no llegó a prenderse. Un cuarto lanzamiento, realizado a principios de enero, parece ser que ya alcanzó resultado totalmente satisfactorio.

El «Nike-Zeus» va dotado con un acelerador de despegue inicial, de propulente sólido, que desarrolla una

fuerza de empuje, en el momento del lanzamiento, superior a las 200 toneladas.

Su segunda etapa corre a cargo de un potente segundo motor, sustentador, también de combustible sólido, cuyas características aún no han sido reveladas, señalándose tan sólo, como un detalle del mismo, su tobera de plástico, de la cual se dice que ha resistido miles de grados de calor, con resultados perfectos.





Los expertos del Ejército de los EE. UU. estiman que el empleo normal del «Zeus» podría muy bien ser lan-

zándolo al espacio, a alturas del orden de los 150.000 a 180.000 metros, para dirigirlo después hasta su punto de explosión, en las proximidades del arma enemiga que se acerca, por medio de señales electrónicas controladas desde tierra.

Los planes de prueba del «Zeus» comprenden lanzamientos efectuados desde la isla de Kwajalein contra proyectiles balísticos utilizados como blanco, lanzados desde la isla Johnston, ambas en el Pacífico (véase el mapa que ilustra esta nota); como igualmente disparos contra ingenios balísticos y blancos a reacción hechos desde la base de la Fuerza Aérea de Vandenberg, al sur de California.

El «Nike-Zeus» está proyectado para ser empleado con ojiva nuclear, y su alcance se estima en unos 160 kilómetros.

El «Zeus» utilizará un sistema de dirección similar al empleado en los otros ingenios «Nike», es decir, de los llamados de guía por mando (*Command guidance*), en el cual el proyectil es dirigido en su trayectoria de vuelo por impulsos de radio emanados de una estación en tierra.

La Nueva Sección de Armas de Asalto de la Agrupación de Infantería.

Teniente Coronel Walter F. Nechey. De la publicación Norteamericana Infantry.— (Traducción del Comandante de Artillería Ricardo ESPAÑOL IGLESIAS, de la Escuela de Aplicación y Tiro de Artillería.

La Sección de armas de asalto que forma parte de la Compañía de apoyo de la Agrupación de Infantería recientemente reorganizada, constituye un nuevo paso en el continuo perfeccionamiento de la potencia contracarro de la infantería. La Sección, que tiene suficientes medios de transporte y de transmisiones, sólo necesita un empleo inteligente y un conocimiento de sus posibilidades para proporcionar al Jefe un aumento importante en la potencia contracarro.

El armamento actual de la Sección es el SS-10, proyectado por los franceses en 1945, que alcanzó su etapa de desarrollo en 1956 y fue probado por las tropas y adoptado por la Infantería de los Estados Unidos en 1958.

Este arma relativamente ligera (el cohete pesa 15 kilos y la plataforma de lanzamiento 6,8), puede perforar cualquier coraza conocida. Está dotada de una espoleta instantánea de funcionamiento por inercia y es impulsada a una velocidad de unos 288 Km/h. por un motor cohete de combustible sólido y dos etapas. El rebufo insignificante y el destello, combinado con un sistema de dirección a distancia, hace al cohete completamente invulnerable a las contramedidas enemigas. Los impulsos eléctricos originados por la palanca de mando se transmiten al cohete durante el vuelo, por un hilo que va desenrollándose de unas bobinas situadas en el cuerpo de aquél. El equipo de dirección ha demostrado ser apropiado, aun sometiéndole a condiciones anormales. Sin embargo, el empleo táctico ha puesto de manifiesto que con dos equipos completos de dirección por Escuadra se aumentaría la flexibilidad de empleo. De esta forma, la Escuadra puede trabajar desde dos puestos distintos, empleando simultáneamente el lanzador terrestre y el montado sobre vehículo.

El alcance máximo desde el lanzador hasta el objetivo es de 1.600 metros y la distancia mínima de lanzamiento de 450 metros, esta última es función del tiempo de reac-

ción del apuntador (debe conseguir el control del cohete, llevarlo a la línea de observación y después dirigirlo al objetivo). A distancias inferiores a 800 metros, el apuntador observará y dirigirá el cohete sin medios ópticos. Sin embargo, a distancias mayores, unos gemelos montados junto a la palanca de mando aumentan la probabilidad de impacto.

La Sección de armas de asalto está compuesta de una Plana Mayor y cinco Escuadras de lanzamiento. Los medios de transporte de la misma constan de siete camiones de 1/4 de tonelada y cinco de 3/4 de tonelada con remolque. Los camiones de 1/4 de tonelada están asignados al jefe de la Sección, al segundo jefe y a las cinco Escuadras. Los de 3/4 de tonelada, con sus remolques, están asignados a estas últimas. La dotación normal de cada Escuadra es de veinticinco cohetes que se transportan: tres en los lanzadores del vehículo de lanzamiento de las Escuadras, catorce en cada camión de 3/4 de tonelada con remolque y ocho en los trenes de la Agrupación de Infantería. Estos camiones de 3/4 de tonelada son los empleados por el segundo jefe de la Sección para el municionamiento. Normalmente, los remolques quedan cerca de los asentamientos de los lanzadores, mientras los camiones se desplazan a retaguardia. En caso de que los vehículos de lanzamiento tengan que desplazarse, se emplearán temporalmente para arrastrar los remolques.

Como la Sección tiene que depender de otras unidades para el reconocimiento, ha sido bien dotada de medios de transmisión. Dispone de siete radios AN/PRC-10 que permiten trabajar al jefe de la misma, al segundo jefe y a las Escuadras, en la red de la Sección. Además el jefe de esta unidad trabaja con una AN/GRC-18 en la red de mando de la Agrupación de Infantería y el segundo jefe con otra radio del mismo tipo, en la red de servicios de la misma unidad. La Sección dispone también de medios alámbricos.

pero la movilidad de esta unidad limita su empleo. Sin embargo, si el tiempo lo permite, la Agrupación de Infantería tenderá una línea al puesto de mando de la Sección, o si las Escuadras están agregadas, se integrarán en el sistema alámbrico de la unidad apoyada.

Los amplios frentes y los numerosos accesos para los carros, que caracterizan normalmente a la defensiva, impondrán la agregación de las Escuadras de esta unidad. La misión asignada a la Sección, bien se emplee desplegada en el sentido del frente o en profundidad, debe ser el resultado de un estudio detenido realizado por el jefe de esta unidad, la Plana Mayor de la Agrupación de Infantería y el jefe de ésta. Naturalmente, para elegir las zonas de asentamiento, debe tenerse en cuenta las posiciones de bloqueo y eventuales, las direcciones y las zonas de las avenidas de acceso más probables, las penetraciones posibles y los planes de contraataque. También deben tenerse en cuenta las posiciones que ocuparán los carros en la zona de la Agrupación de Infantería. En definitiva, las Escuadras se agregan normalmente a las Compañías de fusileros que guarnecen el escalón de vigilancia hasta que éste se retira. Las Escuadras se trasladarán entonces a posiciones preparadas de antemano y estarán situadas de forma que se empleen al máximo las posibilidades de lanzamiento a distancia de los cohetes. El apuntador debe ocupar una posición desde la cual se obtenga una buena observación y los cohetes estarán situados a unos cien metros de distancia. Entre las posiciones del apuntador y el auxiliar de apuntador, se tenderá una línea empleando los dos teléfonos que forman parte del equipo de control. Cuando el apuntador descubre un objetivo, avisa al auxiliar de apuntador, que activa y lanza el cohete. Entonces, el apuntador, desde su observatorio, dirige éste sobre el objetivo. Por lo tanto, el asentamiento del lanzador puede estar completamente a cubierto de la observación terrestre y del fuego enemigo, haciendo muy difícil e imprecisa su neutralización. Las posiciones eventuales pueden ocuparse rápidamente, aumentando, por lo tanto, la defensa contracarro de la Agrupación de Infantería. Estas posiciones eventuales deben emplearse para aumentar la defensa en profundidad, apoyar las posiciones de bloqueo y diagonales y facilitar el contraataque.

Si se ordena a la Agrupación de Infantería, la ejecución de una retirada nocturna, puede dejarse toda la Sección o parte de la misma con las fuerzas de contacto, siempre que se disponga de iluminación. Los ensayos han puesto de manifiesto que la precisión con iluminación por bengalas o proyectores, hace completamente factible el empleo nocturno, ya que el apuntador sigue al cohete por medio del destello de su cola. En caso de no disponer de iluminación, la Sección se retira a la nueva posición, junto con el grueso. En las retiradas diurnas, las Escuadras de armas de asalto se agregan a cada una de las unidades tipo Compañía que queden en contacto con el enemigo, o bien, para facilitar el control, la Sección puede agregarse al jefe de la fuerza de cobertura.

En la marcha de aproximación, la Sección de armas

de asalto se sitúa de forma que pueda trasladarse rápidamente, al frente, a los flancos o a retaguardia, en el momento en que se establezca el contacto o éste sea inminente. Si en la marcha de aproximación no se agregan carros, deben asignarse una o más Escuadras de cohetes a las fuerzas de flanco.

En el combate de encuentro o en el ataque, son de utilidad las dos posibilidades de SS-10. Aunque la cabeza de guerra principal es la de carga hueca de 105 m. m., también existen la de 85 m. m. contra personal y la de 114 m. m. de agresivos químicos, las cuales pueden emplearse eficazmente contra casamatas, armas colectivas o concentraciones de tropas. Desde posiciones situadas sobre la base de partida o próximas a la misma, las Escuadras pueden tomar parte en los tiros de la preparación y una vez iniciado el ataque pueden batir los objetivos imprevistos. Aunque las Escuadras de cohetes atenderán a las peticiones de las unidades apoyadas, su misión principal es el tiro contracarro, que tendrá preferencia sobre cualquier otra petición. Cuando no se puedan efectuar los fuegos desde la posición inicial, por quedar ocultos los objetivos, o antes, si se ordena, las Escuadras se desplazarán a vanguardia para tomar parte en la consolidación del objetivo o en la continuación del ataque.

Cuando el ataque se convierte en una persecución o explotación del éxito, la Sección de armas de asalto se empleará lo más a vanguardia que sea posible, para poder batir rápidamente a los carros enemigos o barricadas, en el momento en que se presenten, y reducir así sus efectos retardadores. Sin embargo, es esencial recordar que el «jeep» lanzador no es un carro y que no debe emplearse de forma que atraiga el fuego enemigo.

La Sección de armas de asalto constituye un aumento valioso en la potencia de fuego de la Agrupación de Infantería. El peso reducido del cohete, su posibilidad de guiado a distancia y los excelentes medios de transmisión de la Sección, hacen de esta unidad un poderoso enemigo de los carros. Sin embargo, la Sección tiene una movilidad limitada (que debe resolverse), debido al actual vehículo de lanzamiento, el «jeep». El vehículo de cadena sería una solución que aumentaría mucho la movilidad de la Sección y estaría en armonía con la tendencia de la infantería hacia una mayor mecanización. Asimismo, debe seguirse estudiando y ensayando la posibilidad de montar el cohete sobre un vehículo aéreo. No debe pasarse por alto ninguna posibilidad para conseguir una completa explotación de las características del cohete.

Con el SS-10, la Infantería ha entrado en el campo de los cohetes, en el cual el Redeye constituye una gran esperanza. En la actualidad, el Cuerpo de Material de Guerra está probando el SS-11, que tiene mayor alcance (3.500 m.) y poder de destrucción. El SS-10, el SS-11 y sus sucesores lógicos, representan la obtención para la Infantería, de una tremenda potencia de fuego, que hará que este arma siga siendo la fuerza decisiva sobre el campo de batalla.

Protección civil y operaciones militares

J. Fautrière. De la publicación francesa Revue Militaire Générale. (Traducción de la Redacción de Ejército).

Las guerras han engendrado siempre desplazamientos de población que huye de la zona de combate. Cortijos lamentables de refugiados, cuyo recuerdo aún no se ha extinguido después de las dos guerras que han ensangrentado al mundo.

Pero la aparición de los proyectiles atómicos y termo-

nucleares con una tremenda potencia de destrucción, ha agravado aún más las perspectivas de peligro que amenaza a las poblaciones civiles.

Por otra parte, estos desplazamientos en masa de refugiados, pueden estorbar considerablemente las operaciones militares y constituir así un factor inquietante en

la batalla decisiva que se desarrollará en los primeros días de un conflicto.

Las autoridades civiles y militares responsables, deben encontrar las medidas necesarias para reducir al mínimo las pérdidas de vidas humanas en la población civil y para que ésta perturbe lo menos posible las operaciones militares. Esta misión es difícil porque la preparación de tales medidas exige sacrificios financieros, que ningún país puede ni quiere autorizar en tiempo de paz.

Sin embargo, en Francia, se ha trabajado mucho en silencio y una colaboración perfecta entre las autoridades civiles y militares ha permitido trazar en líneas generales un plan de protección civil, en el marco de las operaciones militares.

En este trabajo nos proponemos definir la economía general y precisar las líneas esenciales de este plan nacional de *evacuación* y *dispersión* establecido por el Servicio Nacional de Protección Civil, que depende del Ministerio del Interior.

Hagamos constar, primero, que esta extensa organización podría reducirse si la concesión de recursos presupuestarios, que le han sido denegados hasta aquí, permitiera construir *un gran número* de refugios que ofreciesen las garantías necesarias. En efecto, es evidente, que la protección sobre el lugar, cuando es técnicamente realizable, es preferible a la evacuación, fuente de destierros dolorosos y de otros muchos y graves inconvenientes (separaciones, incomodidades, etc.).

1.º—ZONAS A EVACUAR

a) Se han determinado las zonas a evacuar, que se han clasificado en tres categorías: A, B, C, en orden de peligro decreciente. En esta clasificación se ha hecho una sub-distinción, a fin de separar los «sectores rurales» (de menos de 5.000 habitantes), en los que la organización del alejamiento plantea problemas mucho más sencillos que en los sectores urbanos.

Los límites de estas zonas, variables según la clasificación, han sido trazados sobre planos de escala grande y se han definido por órdenes de los gobiernos civiles. Estos límites se basan en detalles geográficos (ríos, linderos de bosques, etc...), líneas artificiales características (como carreteras y vías férreas) y detalles de la topografía urbana (grandes avenidas, parques, etc...).

b) El resultado de estos estudios hace aparecer un gran número de «sectores amenazados». Actualmente, teniendo en cuenta las hipótesis más recientes, tendemos a omitir los sectores C para dar prioridad a los planes referentes a los sectores A (que es probable sean bombardeados con armas atómicas de gran potencia) y luego a los correspondientes a los sectores B (que es probable sean bombardeados con armas atómicas de potencia limitada o proyectiles clásicos).

Por último, será conveniente crear los sectores H (que es probable sean bombardeados con armas termonucleares), que estarán constituidos por las cinco o seis grandes aglomeraciones francesas.

2.º—ZONAS DE RECEPCION

Fuera de los sectores amenazados, definidos anteriormente, se ha llevado a cabo un censo de las posibilidades de recepción que ofrecen tanto los locales públicos como los privados, sobre toda la extensión del territorio nacional.

En función de estas posibilidades, se han definido varias categorías de zonas de repliegue:

a) Para la población *activa* de los sectores A, B y C (la que es indispensable para mantener el potencial económico del país en caso de guerra), se han señalado «zonas de alojamiento» situadas a poca distancia de las zo-

nas evacuables. Su capacidad de albergue será aumentada, en caso de necesidad, con la instalación de tiendas de campaña o construcciones ligeras (de madera o aluminio), de las cuales se han proyectado varios prototipos.

Estas zonas de alojamiento albergarán a los trabajadores fuera de sus horas de trabajo (o sea, dieciséis de las veinticuatro, los días laborables) y su existencia permitirá (al menos después de la fase de guerra intensiva que obligaría posiblemente a una dispersión rápida y casi total, en el marco de la «política de supervivencia») conciliar la necesidad de mantener en marcha las industrias y actividades esenciales, con las preocupaciones de seguridad. Esto constituye la *dispersión diaria*.

Podemos añadir, que en los lugares de trabajo, el procedimiento llamado de «establecimientos previstos», no dejará a la mano de obra desprovista de protección, puesto que los citados establecimientos deben efectuar trabajos de protección fija y prever las disposiciones necesarias para la organización de los socorros.

Además, las zonas de alojamiento, aunque están, en principio, al abrigo de los efectos directos de los proyectiles dirigidos a objetivos o grupos de objetivos determinados, deberán estar provistas, lo mismo que el resto del territorio, de medios para protegerse contra la lluvia radiactiva (cuevas con puertas de cierre hermético, trincheras cubiertas, etc.).

Una observación importante, respecto a estas «zonas de alojamiento» es que en las aglomeraciones que sean convertidas en «sectores H» (termonucleares), no será ya posible su organización, porque la amplitud de la zona de peligro que puede preverse, alejaría a la población obrera a una distancia tal de la ciudad, que no sería ya posible el ir y venir cotidiano. Por consiguiente, en estos sectores no hay más solución que prever los trabajos apropiados de protección fija, si se quiere conservar sobre el lugar un mínimo de mano de obra.

b) La población inactiva (mujeres que no trabajan, ancianos y niños) a la cual hay que añadir las personas que viven de ciertas actividades secundarias que podrán interrumpirse sin inconveniente en tiempo de guerra (comercio de lujo, etc.) será replegada permanentemente bien hacia el interior de la provincia (dispersión permanente) o a una o varias provincias llamadas «relacionadas» (*evacuación*). Esta última forma de alejamiento, que hemos tratado de reducir al mínimo, no podrá evitarse para una parte de los habitantes de algunas grandes ciudades (París, Lyon, Marsella, etc.).

Señalemos una categoría especial de «población inactiva» para la cual se han previsto medidas especiales: la juventud escolar que será enviada al campo, a «centros escolares de repliegue», o albergada con familias rurales.

3.º—REALIZACION DE LOS PLANES

En el marco de los planes así definidos y que están en vías de terminación, cada persona recibirá con toda la antelación que sea posible, una *tarjeta de evacuación*, cuyo modelo ha sido establecido; este documento le indicará el *centro de evacuación* donde deberá presentarse, siguiendo las instrucciones de las autoridades municipales (éstas se darán por medio de avisos, carteles, altavoces, etc.), en este centro se le entregará un pasaporte, socorro de marcha, etc. Todas las informaciones útiles serán proporcionadas por estos organismos, cuyo número se calculará convenientemente para que puedan proceder muy rápidamente a las operaciones que tienen a su cargo.

Además, en los lugares de recepción, funcionaría un sistema de ayuda en metálico y en especie, que actualmente está en curso de estudio, en provecho de los evacuados cuyos recursos, por causa de su marcha, no lleguen a una cantidad determinada.

Interesa señalar, por último, que no se ha tomado todavía ninguna decisión en cuanto al carácter obligatorio o voluntario de estos movimientos. Es probable que

sean obligatorios en los sectores A (y H) y quizás en una parte de los sectores B, mientras que en los sectores C serán voluntarios.

Por lo que se refiere a las escuelas, no se hace ninguna distinción de este tipo, porque estos establecimientos deben estar cerrados en todos los sectores amenazados, cualquiera que sea la categoría a que pertenezcan.

Queda por considerar la cuestión del transporte hasta fuera de las zonas peligrosas, que empieza a estudiarse en la actualidad.

4.º—LA EVACUACION INMEDIATA

Para la realización de los planes expuestos anteriormente, es necesario cierto plazo (algunos días). Se trata, pues, de medidas esencialmente preventivas, que se designan a veces con el nombre de evacuación «estratégica».

Para el caso, posible, en que no se disponga más que de algunas horas, se ha previsto un sistema de *evacuación inmediata*, que consistirá en invitar a la población, por altavoces, a abandonar su domicilio sin retraso (con un mínimo de equipaje, sus títulos y valores y víveres para uno o dos días) y dirigirse rápidamente a la «zona de alojamiento», transformada para este caso en «zona de parada», por medio de itinerarios señalados por el servicio de policía.

A cada tarjeta de evacuación (que mencionamos anteriormente), va unida para este fin una ficha-aviso que advertirá de esta eventualidad al portador. Esta ficha-aviso lleva una casilla que llenada por la autoridad servirá eventualmente de salvaconducto para emplear un automóvil, cuando los vehículos no estén autorizados a circular más que excepcionalmente, por razones de entorpecimiento que apreciarán las autoridades locales.

En esta hipótesis de *evacuación inmediata*, los centros de evacuación estarán abiertos en la «zona de parada» y procederán a las operaciones que tienen a cargo en caso de dispersión preventiva, teniendo por objetivo dirigir, lo más de prisa posible, hacia los lugares permanentes de recepción, a los elementos inactivos de la población, quedando únicamente en la zona de parada, las personas clasificadas en la categoría activa. Estas zonas de parada, quedarán así reducidas, al cabo de algunos días, a su destino principal de zonas de alojamiento.

5.º—LOS DELEGADOS DE LA PROTECCION POR ALEJAMIENTO

La necesidad de comunicar rápidamente consejos e incluso órdenes a las grandes masas de población, así como de asegurar un encuadramiento de los grupos desplazados para guiarlos de la mejor manera posible en las vicisitudes de la nueva y difícil existencia que les será impuesta, nos ha llevado a añadir a los cuadros administrativos, normalmente competentes, un gran número de agentes a la cabeza de los cuales figuran los delegados de la protección por alejamiento, estos delegados están constituidos, en su mayor parte, por antiguos oficiales o funcionarios y por oficiales de la reserva. Estos son indemnizados solamente, en el estado actual de nuestros trabajos, por los gastos de desplazamiento y correspondencia que realizan.

Actualmente, el número de delegados es de 2.250, debiendo alcanzar a 3.500 cuando termine su reclutamiento. En caso de tensión importante, estos efectivos deberán todavía aumentarse rápidamente con el nombramiento de delegados adjuntos.

Los «auxiliares de urgencia» de la Cruz Roja francesa, formados especialmente para este caso, prestarán su concurso a los delegados de la protección por alejamiento.

6.º—ORGANIZACION DE LOS TRANSPORTES Y ENLACE CON LAS AUTORIDADES MILITARES

La organización de los transportes necesarios para la realización de movimientos tan amplios, plantea dificultades considerables. Por lo tanto este aspecto del problema, íntimamente relacionado con los planes militares está siendo actualmente objeto de estudios comunes, muy delicados, entre los Ministerios de Defensa nacional (4.ª Sección del E. M. del Ejército), de Obras Públicas (Dirección General de Transportes) y del Interior ((Servicio Nacional de Protección civil).

En lo sucesivo, se ha establecido en principio:

a) Que los movimientos de simple *dispersión* (en el interior de los límites de la provincia) se efectuarán esencialmente por carretera y que los itinerarios a emplear así como los vehículos automóviles que deben reservarse, serán determinados *sobre lugar*, por acuerdo entre los servicios de Protección civil de los Gobiernos civiles, los jefes militares de las Regiones y los servicios locales de Obras Públicas.

b) Que los movimientos de *evacuación* (entre las provincias), se efectuarán principalmente por vía férrea, debiendo ser objeto, los itinerarios y los medios, de un plan de *conjunto* por acuerdo entre los organismos nacionales citados (Defensa Nacional, Obras Públicas e Interior).

Los trabajos anteriores a la preparación de los planes de recepción han necesitado ya un estrecho enlace entre las autoridades militares locales y los gobernadores civiles, para repartirse las zonas reservadas al estacionamiento de las fuerzas armadas y aquellas en que será posible albergar a los dispersados y evacuados, después de la movilización.

Los estudios en curso refuerzan y ensanchan esta indispensable colaboración que debe conducir en breve plazo:

— A fijar itinerarios, generalmente secundarios, en lo que los movimientos civiles no perturben a los transportes militares y recíprocamente. Estos itinerarios deberán evitar, mientras sea posible, los puntos que puedan presentar en tiempo de guerra una importancia estratégica o táctica, como nudos de comunicaciones u obras de fábrica.

— A determinar los medios ferroviarios y automóviles necesarios para las evacuaciones civiles, y las soluciones que permitan hacer frente a estas necesidades (puesta en servicio de material reformado, rotación acelerada de los convoyes, posible utilización de convoyes militares en su viaje de retorno, etc...).

Estos importantes trabajos, llevados a cabo entre civiles y militares en un espíritu de colaboración, ponen de manifiesto hasta que punto la organización de la Protección Civil, tarea de gran importancia en la era atómica, exige el esfuerzo y la comprensión de los sectores más diversos de la Administración.

En su afán de superación y de poner al día a sus mandos, la División Experimental número 11 acaba de publicar, en edición limitada, una serie de «Conferencias de la Escuela de Infantería del Ejército de los Estados Unidos», sumamente interesantes para todo profesional, por el cuidado puesto en su presentación, por la profusión de ilustraciones, por las enseñanzas que encierra, por la amenidad de su contenido y porque, a través de ellas, se refleja, una vez más, la capacidad técnica y económica del Ejército norteamericano.

Consta el libro de dos partes fundamentales: las conferencias propiamente dichas, en número de quince, acompañadas de multitud de gráficos, dibujos y fotografías, y una segunda parte dedicada exclusivamente a información gráfica, en la que se dan a conocer, de un modo intuitivo, los últimos tipos de armamento y material actualmente en servicio o experimentación en el Ejército de los Estados Unidos.

Entre las citadas conferencias, consagradas preferentemente a la organización táctica, servicios, armamento y material de las Divisiones Pentómicas americanas, destaca, por su interés y curiosidad, la que se refiere a «La Observación en el Combate», a través de equipos terrestres de radar de alcance corto («el centinela silencioso»), medio y largo y mediante el empleo de un pequeño avión sin piloto, conocido por el sobrenombre de «Abejorro», que va equipado con cámaras de televisión, de cine y fotográficas y que, dirigido por radio, penetra en el campo enemigo en un radio de acción de 80 kilómetros, alcanzando una altura de 3.000 metros y siendo recuperado después por medio de un paracaídas.

Llama la atención, también, por sus minuciosos detalles, la conferencia dedicada a dar normas para la instrucción y endurecimiento de las guerrillas (rangers), siguiendo un duro programa, que muy bien puede servirnos de orientación en la preparación de nuestros soldados para esta modalidad de lucha tan en consonancia con nuestra geografía e idiosincrasia racial.

Otra conferencia, también de interés, es la relativa a «Las Transmisiones de la Agrupación de Infantería», ilustrada con gráficos de mallas y fotografías de los equipos de radio, muchos de los cuales nos son ya familiares; pero en la que se insertan, además, las últimas modificaciones introducidas en las plantillas, el ensayo de radios individuales, dentro del casco o adaptables al cinturón y la sustitución, en un futuro próximo, de los equipos, que ahora manejamos en nuestras unidades experimenta-

les, por otros de frecuencia modulada, más perfeccionados y de un mayor rendimiento y garantía.

Asimismo, es curiosa la que se refiere al empleo de la Mira «Multilite» para facilitar una mayor eficacia en el tiro de noche y que permite al infante disparar en la oscuridad con bastante precisión.

Tratan otras conferencias de los últimos adelantos concernientes a la Ametralladora M-60; sobre la «Movilidad aérea»; del problema del mantenimiento, organización y servicios de los medios de transporte, dado el aumento de vehículos; de la instrucción de la Sección y Pelotón de fusiles, que difiere en algunos puntos de nuestras normas tácticas provisionales; empleo del detector de minas adaptado a un vehículo; sobre la Sección de Morteros de 105 milímetros y la de Armas de asalto, dotada ésta del proyectil dirigido SS-10, con sus diferentes cabezas explosivas, según la índole del objetivo y que puede ser lanzado desde tierra, valiéndose de la plataforma del «jeep» e incluso desde un helicóptero.

Completan, según decíamos, estas conferencias, una serie de fotografías, aclaratorias de las mismas, unas, y, relativas, otras, al nuevo Mortero de 81 milímetro, cañón sin retroceso de 90 milímetros, varios modelos de piezas artilleras autopropulsadas, el nuevo carro M.60, que viene a sustituir al M.48, una gran variedad de modelos de aviones, diversos tipos de proyectiles dirigidos y una gran diversidad de vehículos o aparatos para aumentar la movilidad de las tropas, tales como el coche ligero de 1/4 de tonelada, todo de aluminio y fácilmente transportable por helicóptero, el aparato de propulsión a chorro individual, el «scooter» volador, el deslizador, el automóvil del cielo con la fantástica silueta de un platillo volante, la «mula mecánica» tan apta para el municionamiento y transporte de material, el «carrier» anfibia, el «pato volador», etc., etc.

Un libro, en suma, curioso e interesante, cuya traducción ha sido muy cuidada, habiéndose procurado adaptarla a la terminología de nuestro Ejército y cuya publicación representa un éxito más que añadir a los ya cosechados por esta División Experimental de la Primera Región, que realizara el pasado verano las maniobras «Dulcinea» en tierras de la Mancha, que no descansa en su tarea de tener a sus fuerzas siempre a punto, como cuadra a toda Unidad moderna y eficiente, planteando frecuentes ejercicios y supuestos tácticos en el campo de maniobras de San Pedro y desarrollando conferencias recientemente, junto con los mandos de las demás unidades de igual organización de las distintas Regiones Militares.

Perspectivas del Mañana.

Hanson W. Baldwin. De la publicación irlandesa «An Cosantoir». (Traducción de la Redacción de Ejército).

Los Estados Unidos han renunciado a sus viejas doctrinas aislacionistas y establecido alianzas con otras naciones del mundo libre, a fin de detener la expansión comunista. Hemos deseado un mundo organizado de modo parecido a las Naciones Unidas, pero paradójicamente, hemos llegado al convencimiento de la inutilidad de tales propósitos, al menos durante nuestra época.

Nuestra seguridad política y militar depende de nuestra potencia y de la de nuestros aliados. Es ajeno a nosotros todo concepto de un orden mundial basado en la

conquista, y también al ataque previo y deliberado a la Unión Soviética para cortarle las alas en su propio nido. En esencia, lo que nos proponemos es, formar un bloque aliado lo bastante fuerte para obligar a Rusia a mantenerse dentro de Eurasia. En otras zonas, tratamos de rellenar con ayudas morales, militares y políticas, los vacíos creados por la G. M. II y el subsecuente declinar de los imperios inglés, francés y otros. No exigimos el que una vez restaurado el poder de estos países, hayan de pasar obligadamente a ser nuestros aliados; por ejemplo,

mantenemos relaciones amistosas y una política de ayuda, con naciones como la India o Birmania que son neutralistas, no comunistas. Hemos empleado la superioridad de nuestra potencia nuclear, el prestigio del enorme complejo político-industrial de los Estados Unidos, el poder de nuestra moneda y ocasionalmente la fuerza (de un modo indirecto como en Quemoy o directamente como en Corea), para tratar de evitar la expansión comunista. También hemos utilizado métodos más sutiles, agentes, movimientos subversivos, como se hizo en Guatemala y Siria (victorioso uno, fracasado otro).

En otras ocasiones, hemos jugado a dos paños, como en Indonesia o utilizando todos los viejos trucos de la diplomacia, demostraciones de fuerzas, negociaciones, amenazas, etc., pero siempre con el fin de contener la expansión enemiga.

La política soviética ha montado golpes internos, como el de Checoslovaquia, guerras limitadas en su presencia, como la de Corea, infiltraciones políticas y explotación de movimientos de carácter nacionalista; guerras de guerrillas, como en Grecia, espionaje, guerra psicológica en gran escala; ayudas económicas a plazo dilatado y pequeño interés, permutas, garantías y otras medidas de carácter flexible; métodos opuestos a la diplomacia normal, basados en el «bluff», la jactancia o el abuso de la fuerza; amenazas con carácter de ultimátum (casos de Berlín e Irán) y en el engrandecimiento de su potencia militar, científica e industrial, derivado de sus éxitos con el «Sputnik» y el vuelo lunar.

LECCIONES DE LA HISTORIA

La Historia pone de relieve cuán frecuentemente Rusia ha combinado estos métodos para conseguir un fin, hasta qué punto es flexible la política de los soviets y cómo la conquista no es siempre su único objetivo. El expansionismo soviético fluye como el agua, buscando siempre su propio nivel; cuando se encuentra con alguna obstrucción, la rodea o la socava.

Por lo que a términos de violencia se refiere, la historia de los últimos catorce años es reveladora.

Desde el fin de la G. M. II han ocurrido veinticuatro acontecimientos con carácter bélico o de violencia, muchos de ellos inspirados por los comunistas. Por lo menos en nueve de ellas se hizo patente la participación comunista, claramente en unas, solapadas en otras. Y en otra, las horripilantes y primitivas matanzas del Mau-Mau, en Kenya, fueron sus jefes e instigadores los dirigentes preparados en Moscú.

Un factor muy importante, y que debe ser resaltado al tratar de este tipo de guerras, es su costo comparativo. En general, los gobiernos anticomunistas han gastado más dinero. Por su parte, los comunistas han consumido más vidas. Otro punto interesante es la magnitud y duración de estos conflictos. Los gobiernos han encontrado graves dificultades (Francia en Argelia, los ingleses en Chipre) para contrarrestar las guerrillas y actos de terrorismo, que cuenta con el apoyo y a menudo son iniciados por una ayuda y propáganda procedente del exterior.

Por último, lo más importante de todo; estos veinticuatro conflictos, que han costado miles de bajas y miles de millones de dólares durante los últimos catorce años, se han desarrollado a la sombra de la bomba atómica, que siempre ha permanecido inactiva. Nuestro monopolio de armas nucleares que no disuadió o detuvo a los comunistas en Corea o en China, no podemos esperar sirva para darnos la victoria en otros conflictos. Aun después de que Rusia e Inglaterra se han convertido en potencias atómicas, no ha habido el menor cambio en este tipo de acciones que suponen solamente el empleo de fuerzas militares clásicas.

Ante un futuro poco tranquilizador, que parece superará al pasado en tirantez y violencias, cabe preguntarse:

¿Cuáles son las posibilidades más prometedoras para cada uno de los dos bandos?

¿Cuáles son nuestras ventajas y desventajas al enfrentarnos con el bloque comunista?

BALANCE DE POSIBILIDADES

Considero que al hacer el estudio comparativo, lo primero es admitir, en términos generales, la supremacía del bloque rojo en cuanto a iniciativa estratégica y en ventajas derivadas de su filosofía expansionista. Hasta cierto punto nuestra actitud de contención, de oposición y de mantenimiento de lo que es nuestro, es una forma inferior de oposición a la presión roja. (Me anticipo a la objeción del lector, afirmando mi creencia de que en la esfera de lo político-militar, podríamos lanzar, con más habilidad de la que hasta ahora hemos demostrado, «aniquiladoras» ofensivas y contraofensivas.)

Rusia posee la ventaja de un férreo control centralizado. Al revés que en nuestro país y resto de occidente, su opinión pública y su impersonal gobierno no parecen capaces de influir sobre las decisiones tomadas por el dictador.

A menudo se ha dicho: «podemos hacer frente al enemigo, pero sólo Dios puede protegernos de nuestros amigos», lo que constituye una mordaz crítica de las alianzas. No obstante, también nosotros admitimos el que la mayor parte de las alianzas de Rusia con sus satélites no aumentan en absoluto la fortaleza de ésta, al menos mientras no llegue a su cima el proceso de desarrollo de la China Roja. Entre los países satélites existe manifiesta oposición y en cuanto a las relaciones entre Moscú y Peiping, su carácter es de acuerdo, no de sumisión.

En la alianza occidental, Washington no puede disponer a su antojo. Es una alianza de naciones libres, de actuación lenta, de ásperos regateos, fácil de enojar y difícil de unir en un criterio común. Pero confío en que todos estaremos conformes en admitir que una alianza libre, voluntaria, especialmente fundada en hacer frente a un enemigo común, presenta mucha mayor fortaleza que un simulacro de imperio dominado por la fuerza. Como ya se ha dicho hace mucho tiempo: «Un hombre puede levantar un trono de bayonetas, lo que no puede hacer es sentarse en él.» El trono de Khrushchev, cabeza del imperio soviético, nunca podrá resultar cómodo, por estar hecho con bayonetas.

VENTAJAS Y RESPONSABILIDADES

Occidente mantiene una gran ventaja con su superioridad industrial sobre la Unión Soviética. No insistiré sobre este punto, pues para ello tendría que abrumar al lector con un montón de estadísticas. A pesar del progreso ruso en la posguerra, en cuanto a poderío industrial y expansión económica, progreso llevado, sin duda, a un ritmo superior al nuestro, aún somos la mayor potencia industrial del mundo. El que continuemos siéndolo o no, depende a mi modo de ver, más de nosotros mismos que de lo que los rusos hagan. Pero desde luego, no nos rebasarán en un futuro próximo.

La fuerza económica de nuestro país, junto con la de sus aliados, rebasa con mucho las cifras totales del poderío del imperio soviético, aun contando con los progresos logrados por la China Roja en estos últimos dos años, según dicen, al menos, sus propias estadísticas.

Uno de los aspectos, de esta ventaja en el campo de la industria y de nuestro alto nivel de vida pudiera no obstante, resultar desventajoso para nosotros, especialmente en el caso de que Rusia intensificase, como parece estar haciéndolo, su programa de ventas al exterior, a precios bajos, en un anhelo de competir en los mercados mundiales. Nosotros mantenemos precios con la espalda vuelta a esos mercados y a menos de llevar a cabo las

oportunas reformas, el bloque soviético pudiera llegar a lograr bastante en la guerra económica.

En términos geográficos, el mundo libre, ocupa una posición exterior que contornea los bordes de Eurasia. Rusia y su imperio se hallan en el interior. Este hecho es de relativamente poca importancia por lo que se refiere a la guerra en el aire y con misiles, y la tradicional ventaja de la posición interior, se ve en este caso anulada en territorio soviético por dos principales factores. Uno de ellos es la relativa inferioridad de las vías de transporte soviéticas, especialmente ferrocarriles y carreteras. El otro radica en el hecho de que las rutas de expansión soviéticas no se limitan a Eurasia. Para actuar en Africa y Sudamérica, la Unión Soviética tiene que sacrificar las ventajas de su posición interior.

Además, los occidentales poseen un triunfo fundamental en lo geográfico, la ventaja que significan sus bases situadas en la periferia de Eurasia, ciñendo más o menos apretadamente sus zonas vitales. No desestimemos el verdadero valor de estas bases.

Yo creo que un punto fundamental es, el que mientras Occidente mantenga el dominio de las comunicaciones marítimas, lo que por supuesto significa también la superioridad aérea en las rutas sobre el mar, sus movimientos alrededor de Eurasia, serán más rápidos y económicos que los que el enemigo haya de realizar desde su posición interior. Quien no esté de acuerdo con esta afirmación, sólo precisa pensar para convencerse en los titánicos esfuerzos que cada verano deben realizar los rusos para utilizar la ruta del Artico. (El pasado verano, algunos submarinos soviéticos hubieron de utilizar la ruta de Hornos.) Considérese el hecho de que los rusos, estiman en general, más fácil y barato el aprovisionamiento de sus provincias marítimas de Siberia, a través de Suez, que empleando el ferrocarril Transiberiano.

Esta creciente importancia que los rusos conceden a sus comunicaciones costeras en el Artico, es singularmente tranquilizadora para Occidente, dada la superioridad de su fuerza marítima, que constituye una de sus más importantes ventajas. De hecho, se basa en su superioridad aérea naval, que es posible gracias al cordón de islas que se extiende entre las Aleutianas y Filipinas.

Nuestra ventaja naval, se ve ciertamente amenazada por la enorme flota submarina de los sóviets, capaz de actuar con armas convencionales o nucleares. Sin pretender profundizar en este aspecto, mi opinión es no obstante el que una guerra submarina contra la navegación comercial, aun cuando no utilizasen en la lucha contra buques de superficie, armas nucleares, desencadenaría la represalia atómica. No cabe, sin embargo, ignorar la creciente amenaza de operaciones submarinas en pequeña escala en posibles conflictos locales. Por ejemplo, Egipto dispone, actualmente, de nueve submarinos soviéticos y la China Roja de veintidós.

Resumiendo, nuestra superioridad marítima es una tremenda ventaja, tanto en los pequeños conflictos como en la guerra fría. Y dado el desarrollo de los misiles submarinos, probablemente sería vital en una guerra general o, por lo menos, como medio disuasorio para evitarla.

También opino, que Occidente es notablemente superior en materia de aviones pilotados. Los rusos poseen gran cantidad de cazas para interceptación. Nosotros poseemos más aviación naval y mayor cantidad de bombarderos estratégicos. (Los soviéticos sólo poseen 150 aparatos de este tipo.) También la superioridad occidental es manifiesta en cuanto a calidad, experiencia e instrucción de personal técnico, así como en lo que se refiere a instrumentos electrónicos, sistemas de puntería, misiles, eficacia de sus aparatos en el combate y otros aspectos, con la posible excepción de los caza bombarderos, bombarderos ligeros, medios terrestres de apoyo y vuelos periféricos.

FUERZAS Y ARMAS

La mayor ventaja de los rusos estriba en su potencia terrestre. Todos sabemos que frente a las 14 Divisiones americanas, oponen los rusos 175 Divisiones, más o menos en cuadro algunas de ellas, y unas 300 movilizables en un plazo de treinta días. Esta ventaja, se hace aún más considerable si se piensa en que es posible, a la vez, que los rusos dispongan de pequeñas armas nucleares de empleo táctico, ya que no parece lógico admitir como principio el que dichas armas favorecen necesariamente la acción defensiva. También es de temer el que un gran ejército atómico, zurre sin compasión a un ejército atómico pequeño.

Tal ventaja de los sóviets, se ve aún acentuada cuando se tiene en cuenta a los otros miembros del bloque comunista. La China roja es la segunda potencia en tierra, y los satélites europeos de Rusia proporcionan a ésta otras 60 u 80 Divisiones más.

Por otra parte, la ventaja aéreo naval de los Estados Unidos se ve aumentada por la potencia de sus aliados. La comparación hecha por Churchill, de la lucha de una ballena contra un elefante, es, sin duda, muy adecuada.

Otro importantísimo aspecto de la potencia militar es el que atañe a las armas nucleares. El número de nuestras experiencias en comparación con el de las llevadas a cabo por los rusos, parece indicar una gran ventaja de nuestro bando. Los Estados Unidos han realizado de 150 a 160 pruebas, los rusos de 60 a 70 y los ingleses 21. América posee una gran variedad y cantidad de armas nucleares, pero aún no posee suficiente número de armas pequeñas.

Hacen falta muchas más armas, con potencia inferior al Kilotón, ya que hasta ahora parece que hemos desorbitado el concepto de «arma nuclear para uso táctico». Fijémonos en el Honest Jhon. El Honest Jhon posee un poder destructor que es más de dos veces el de las bombas que destruyeron Hiroshima y Nagasaki. Este arma «táctica» difícilmente puede calificarse de «arma pequeña».

En esta cuestión, tenemos algunos puntos débiles. Por fortuna, y en mi opinión, los rusos, se encuentran aún más atrasados que nosotros.

LA CARRERA DE LOS MISILES

En cuanto a misiles, si bien los rusos nos aventajan en algunas cosas, nosotros les aventajamos en otras. En algunos tipos, ellos van claramente por delante. Desde hace algún tiempo las unidades soviéticas disponen de misiles con alcance de 700 a 800 millas, y en cantidad que puede evaluarse en centenares. Bajo su alcance se hallan la mayor parte de nuestras bases, excluyendo algunas de España y Marruecos. Probablemente los rusos poseen aún más misiles de empleo táctico, pero dudo que sean tan buenos como los nuestros.

La cuestión de los ICBM. (misiles balísticos intercontinentales) parece andar equilibrada. Dudo de que en este año dispongan los rusos de un número superior al de los nuestros. Los últimos cálculos (del pasado junio) confirman el que los rusos han disparado sólo 20 con un alcance de 3.000 millas y sólo uno de 5.000. No existe indicio alguno de que se hayan efectuado lanzamientos en la China roja o en los satélites europeos.

PODER DESTRUCTIVO

En la actualidad, los Estados Unidos mantienen cierta superioridad en cuanto a capacidad para ataques nucleares al territorio enemigo, aun en el supuesto de que los sóviets realizasen una acción por sorpresa. Podríamos devastar y destruir la Unión Soviética, aunque no sin

sufrir por nuestra parte severas pérdidas. Mañana, cuando la edad de los misiles se halle en más avanzado periodo de progreso, ambas bandos serán capaces de destruirse mutuamente.

Cuando existan armas dispersas por todas partes y la invulnerabilidad de las fuerzas de represalia o disuasión se halle garantizada, incluso a los ataques por sorpresa, nos hallaremos ante un estado de equilibrio en el poder destructivo, y en consecuencia ante una estrategia del terror.

El comunismo no ha sido detenido, ni aun en estos tiempos en que la ventaja del poder nuclear está de nuestra parte. La superioridad comunista en tierra es una importante ventaja potencial, caso de conflictos de carácter local en la periferia de Eurasia. Yo no estoy de acuerdo con los que afirman que el empleo táctico de armas nucleares beneficia al defensor, ni tampoco con que la sombría amenaza de un mutuo aniquilamiento baste para hacer desaparecer el peligro de guerras locales, guerrillas, conflictos económicos, infiltraciones políticas, guerras psicológicas, revoluciones, cabildos y secretos.

Podemos, pues, preguntarnos ante este estado de cosas. ¿Adónde vamos? ¿Qué debemos hacer?

Vamos a tratar de responder a estas preguntas. Las respuesta por sí mismas, implican, a mi juicio, la política a seguir.

Tengamos en cuenta que el mundo evoluciona. La situación mundial, los objetivos nacionales, cambian con el tiempo. Cabe afirmar de nuevo que lo único que permanece constante en la vida del hombre es lo variable, el cambio.

ALIANZAS

En la era de los cohetes, de los viajes interplanetarios, de la aviación a chorro y de la electrónica, una política aislacionista es en lo militar, en lo político y en lo económico, totalmente desastrosa. Algunos expertos han sugerido que con la aparición de los ICBM y anti-ICBM, la idea de una «Fortaleza americana» puede ser, no sólo factible, sino deseable. No hace falta poseer un gran talento militar para darse cuenta de que en el momento en que nuestras bases de ataque radiquen en Estados Unidos los problemas militares del enemigo se habrán simplificado notablemente. Las bases en territorio propio significan la amenaza directa del ataque nuclear. El abandono de las bases de Ultramar, significa el abrir caminos francos al comunismo para la total conquista de Eurasia y África.

Tampoco hace falta gran imaginación política, para darse cuenta de lo que dicho concepto de reducto americano significa; la erosión en el mundo libre no continental, se aceleraría.

En lo económico, es fácil comprender que este aislacionismo americano conduciría a reducir la potencia de los Estados Unidos, por cierre de los mercados extranjeros y limitación en la adquisición de materias primas.

Quien esté de acuerdo con las razones anteriores, debe también estar conforme con el hecho de que las alianzas, con todos sus muchos inconvenientes, son absolutamente necesarias. Si el mundo libre ha de continuar siéndolo, sólo será posible lograrlo mediante la unión de intereses nacionales. No quiere esto decir, no nos llamemos a engaño, el que todas las naciones que estén a nuestro lado, tengan con nosotros comunidad de interés. Por ejemplo, jamás debemos esperar de ciertos estados árabes del Medio Oriente que sean otra cosa que neutrales. Hasta ahora, su neutralidad es totalmente legítima, pues no han sido dominados por los comunistas y el Occidente tiene acceso a sus zonas petrolíferas.

Los estados neutralistas, la tercera fuerza, van constituyendo un factor de evidente importancia. En cierto aspecto, este crecimiento de los sentimientos neutralistas,

es un tributo rendido a nuestros esfuerzos a partir de la II Guerra Mundial. Recién terminada la guerra, comenzamos a tratar de que se recuperasen, las pequeñas naciones que hemos calificado de vacías, impotentes, y que entonces no tenían fuerza ni para permitirse el lujo de ser neutrales. Nosotros hemos ayudado a muchos de estos estados a recobrar la confianza en sí mismos, a aumentar su poder. Este es, pues, en cierto sentido, el resultado de nuestra política de «equilibrio», de nuestro intento para rellenar esos vacíos y evitar que en ellos se produjese el caos.

Pero no me comprendan mal; este trabajo está sin hacer. África, por ejemplo, constituye un continente en donde aún en la actualidad, todo es fluido, viscoso, lleno de vacíos.

¿Debemos dedicar nuestro dinero a un programa de ayuda, armando no sólo a nuestros aliados, sino incluso a algunos de los países neutrales? Esta es una cuestión difícil de responder. No cabe esperar, que muchas pequeñas naciones adquieran una potencia militar capaz de hacer frente a la agresión exterior, si esta agresión procede de Rusia o China roja.

Por tanto, es preciso volver a estudiar el problema. A mi juicio nos excedemos al tratar de que las instalaciones militares de nuestros pequeños aliados resulte una imagen de las nuestras.

En muchas pequeñas naciones lo que se precisa son fuerzas de seguridad interna que defiendan al país de la revolución y del ataque comunista y una fuerza militar que se encargue de hacer los primeros disparos sobre el agresor. Opino que a estos pequeños aliados debemos darles lo necesario para constituir fuerzas guerrilleras o ligeras, dejando las armas nucleares para nuestros aliados más importantes.

A pesar de la evolución del comunismo y del posible cisma que en el futuro pueda separar a los rojos, rusos y chinos, estamos ante la peligrosa presencia de unas potencias agresivas y expansionistas, para las que continúa en vigor el adagio de que el fin justifica los medios. No obstante, aunque en mi opinión la Rusia de Khrushchev ha alcanzado un grado considerable de confianza en sí misma y ha utilizado con flexibilidad y acertadamente su colección de triquiñuelas políticas y militares, de acuerdo con la metodología comunista, estimo que sus deseos de correr riesgos de guerra son menores de los que pudo tener en tiempos de Stalin. Bástenos recordar cómo en vida de éste, y cuando aún poseíamos nosotros el monopolio atómico, Moscú instigó el bloqueo de Berlín y la guerra de Corea. Por el contrario, cuando nuestro desembarco en el Líbano, los rusos protestaron, pero nada más, así como los chinos de Peiping hubieron de dar marcha atrás al enfrentarse con nuestra firmeza en Quemoy.

LA CLAVE DE LA SEGURIDAD

Lo primero y fundamental es que se mantenga la superioridad industrial económica y técnica de América. El impacto producido en esta superioridad por el «Sputnik» y el cohete lunar, ha sido claramente manifiesto. La depresión económica, un paro laboral acentuado, la pesadez en la expansión de nuestras industrias básicas, son factores que pueden originar nuestra derrota en la lucha por el dominio mundial.

En la actualidad poseemos y es preciso que conservemos en el futuro, la capacidad necesaria para destruir la Rusia soviética, haga lo que haga ésta. Yo creo que por ahora, nuestra superioridad sobre los rusos en materia de ataque nuclear, es incuestionable. La amenaza que para el enemigo representa este hecho será difícil de mantener en los próximos años, ya que la producción de sistemas de armas móviles, y la dispersión de las bases de lanzamiento, harán cada vez más difícil, para cualquiera

de los dos bandos, la destrucción, por sorpresa, de los medios de represalia del enemigo. La invulnerabilidad de estos medios, más que el mundo de aviones o misiles, es la clave militar de la seguridad del futuro. En la edad de los misiles, no cabe pensar en contramedidas absolutas. No obstante, es necesario pensar en los adversos resultados políticos y psicológicos que se derivarían de una situación de inferioridad en cuanto a disponibilidades de misiles estratégicos.

Pero no solamente basta con conservar estas fuerzas de disuasión, es preciso también convencer a Khrushchev o a cualquier otro dirigente enemigo, de que haga lo que haga, estamos en condiciones de pulverizarlo. Esto no resulta fácil y exige una continua e impresionante exhibición de potencia.

Con notable frecuencia hemos tendido a menospreciarnos a nosotros mismos. También con gran frecuencia y merced al cedazo del comunismo, los hombres del Kremlin carecen de una visión clara de nuestra verdadera fuerza.

Debemos, pues, conservar en el futuro la capacidad que ahora tenemos para destruir a la Rusia soviética mediante el ataque atómico. Si logramos mantenerla, llegaremos con el tiempo a conjurar el peligro, por el temor. Pero esto es solamente una parte de la seguridad en la era atómica. Simultáneamente necesitamos conseguir el dominio marítimo mundial. El control del mar es no sólo esencial como medio de evitar conflictos locales o pequeñas guerras, sino también para frenar la infiltración y expansión del comunismo. Es especialmente importante confinar en Eurasia la potencia de China y Rusia, sin permitirles salir al mar.

Supongamos invertidos los papeles y que fuese Rusia quien en lugar de nosotros poseyese la mayor marina de guerra y mercante del mundo. ¿Cuál sería nuestra probabilidad de detener la expansión comunista en África, Sudamérica y otras zonas no unidas por tierra a Eurasia? Es necesario reforzar nuestra capacidad para limitar y localizar las agresiones comunistas, y para frenar su infiltración. Precisamos de un arsenal mayor de pequeñas armas nucleares. Es también esencial un plan de movilización para el caso de guerra limitada en la era atómica, pues Rusia y China poseen ejércitos muy superiores al nuestro. Hace falta reducir el tiempo de reacción de nuestras fuerzas convencionales y es indispensable disponer de armas atómicas de menor volumen, aerotransportables. Finalmente, debemos mejorar nuestra aptitud para la guerra de guerrillas y organizar e instruir a nuestros aliados menores, en este tipo de acciones y sobre todo en operaciones antiguerrilla y antiterroristas.

La historia parece indicar que en el futuro son mucho más probables las guerras limitadas, sin armas nucleares,

que una guerra atómica general. Nos hallamos de este modo ante una triple exigencia.

— Potencia nuclear disuasoria.

— Supremacía en el mar.

— Capacidad para combatir en guerras limitadas.

Pero sobre todo, nuestra política defensiva debe establecerse de acuerdo con las tres proposiciones siguientes:

Primera.—La seguridad absoluta no existe, no ha existido nunca, ni existirá en el futuro. El pretender lograr una seguridad total, por la posesión de una potencia disuasoria desorbitada, conduciría al desastre.

Segunda.—Necesitamos de conceptos estratégicos flexibles. El arte de la estrategia, como el de la diplomacia y la guerra, es el arte de elegir. Y no creo que el poder nuclear constituye por sí solo una política militar. Como tampoco creo que ningún sistema de armamentos pueda proporcionar ni siquiera una seguridad relativa.

Tercera.—Seamos indulgentes al analizar nuestros propios actos. Recordemos las palabras de Herbert Dinstein: «la mejor oportunidad para la expansión soviética consiste en explotar los errores del adversario. Si las potencias occidentales, sus aliados asiáticos y los países neutrales de Asia permanecen fuertes y razonablemente firmes, el porvenir de los sóviets parece bastante pobre».

EL HOMBRE

Por último, yo creo que ni las máquinas, ni las políticas, determinarán la historia del mañana. El hombre es la medida de todas las cosas.

Actualmente está desarrollándose un capítulo más de la guerra de nervios. Khrushchev está utilizando la misma técnica con la que logró Hitler tan devastadores efectos. Unas veces ataca, otras apacigua, unas veces amenaza, otras, halaga. Posee, con relación a Occidente, una gran ventaja, la Cortina de Acero que impide al pueblo ruso y a sus satélites conocer los hechos, los peligros, las tensiones.

Por otra parte, Occidente necesita actuar de acuerdo con la opinión pública. Como dijo Terencio: «Yo soy un hombre. Nada que tenga carácter humano me es ajeno.»

Este es en resumen el campo de batalla final; los corazones y los cerebros de los hombres.

¿Recuerdan ustedes el grito de combate de 1939? «¿Quién quiere morir por Danzing?» Actualmente Khrushchev pregunta: «¿Quién quiere morir por Berlín?»

Yo espero que en última instancia la historia de mañana será escrita por hombres de corazón, con sangre y valor, que se enfrenten con calma y decisión a los peligrosos años que nos aguardan, convencidos de que una paz a toda costa es el camino más corto hacia la guerra o la esclavitud.

Importancia del "Facsimil". La Transmisión de Imágenes.

Capitán de Ingenieros Juan, DE HITA Y JAUREGUI. De la Unidad de Instrucción de la Escuela de Aplicación de Ingenieros y Transmisiones del Ejército.

Una de las preocupaciones de la Humanidad, tanto en guerra como en paz, es la transmisión de imágenes con la mayor rapidez y eficacia posibles.

El empleo de palomas mensajeras en la transmisión de despachos no pudo ser desterrado ni aún con el telégrafo, ya que era el único medio de que los originales, planos y fotografías llegaran a su destino con la rapidez requerida. Sin embargo, este método presenta grandes

inconvenientes: es necesario enviar los mensajes en varios ejemplares, pues gran parte se pierden, son bajas o vuelven a sus bases sin haber realizado su cometido; necesitan ser reproducidos en pequeño tamaño y papel de poco peso, para que las mensajeras puedan transportarlos. En ocasiones hay que fraccionarlos, dando lugar a noticias incompletas. Por su radio de acción limitado, no puede emplearse entre puntos distantes.

La necesidad de enlace ha llevado, tras del teléfono y telégrafo, a adelantos tan importantes como el radio-teléfono, la radio, el cable coaxial y los enlaces hertzianos; estos dos últimos, con sus grandes posibilidades de los canales múltiples.

Paralelamente a estos procedimientos de transmisión, fué desarrollándose un nuevo ingenio, cuyo objetivo era encontrar un sistema que pudiese enviar mensajes similares al original, el «facsimil», que permite transmitir imágenes, que pueden ser planos, fotografías, croquis y textos mecanografiados, impresos o manuscritos. Aunque el original puede estar en color, la reproducción es siempre en blanco, negro y los tonos intermedios de gris. La transmisión se efectúa a través de canales normales de fonía, bien sea telefónica o radio.

En los prolegómenos de la Segunda Guerra Mundial, el «facsimil» está presto para el servicio. Durante nuestra Cruzada de Liberación se prueba un equipo de alta frecuencia en Burgos; la experiencia próxima se efectúa en Polonia. Los EE. UU. obtienen resultados tan satisfactorios en sus maniobras de Luisiana, que los aliados deciden adoptarlo para usos militares.

Después, y durante la invasión de Noruega, el «facsimil» está en pleno rendimiento: desde aviones de reconocimiento que vuelan sobre Normandía, se toman fotografías, que más tarde son reveladas, analizadas y transmitidas por «facsimil» a los frentes de combate; todas estas operaciones en un tiempo «record» de una hora.

En Inglaterra, desde una central de trazado de planos del tiempo, se enviaban copias de los mismos a la mayor parte de los aeródromos militares del país, logrando de esta manera una coordinación casi perfecta, puesto que todos los cálculos de navegación se efectuaban bajo una misma interpretación del tiempo.

Son tan extraordinarios los resultados obtenidos durante la Guerra Mundial II, que los EE. UU., una vez terminada ésta, siguen trabajando con ahínco en el desarrollo, ampliación e introducción en todas sus actividades militares.

Desde el Departamento de Señales Meteorológicas, en Suitland, se están enviando continuamente cartas «facsimil» a unas seiscientas oficinas comerciales y del Departamento.

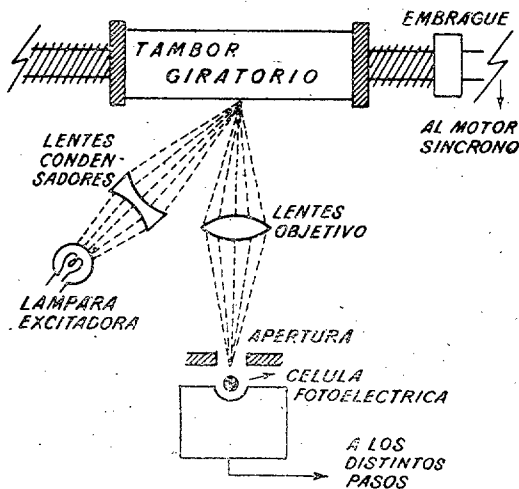
Los navíos de la Armada reciben boletines especiales por «facsimil» y hasta los dibujos necesarios para las reparaciones de emergencia del material.

Las Fuerzas Aéreas emplean el «facsimil» con líneas por tierra para comunicaciones administrativas y tienen una segunda malla de climatología para sus propias necesidades.

Por su parte, el Cuerpo de Transmisiones tiene circuitos con Europa, Africa, Japón y Honolulu, que enlazan sus Cuarteles Generales con el Pentágono.

Bajo la sugestión y supervisión del Doctor Gershon-Cohen, del Cuerpo Médico de la Reserva Naval de los EE. UU., se ha desarrollado un nuevo equipo de aplicación en los servicios hospital. Con él se realizaron múltiples experiencias entre estaciones de campaña y los hospitales matrices, cubriendo distancias que variaban de los cien a los mil kilómetros. Los resultados obtenidos han demostrado que, gracias al «facsimil», los pequeños dispensarios de campaña pueden disfrutar de la experta interpretación radiográfica del hospital central de que dependen.

Durante la Conferencia de San Francisco, en 1945, se editó en «facsimil» una edición del «The New York Times», para los representantes de la Prensa que asistían a la Conferencia. La edición constaba de cuatro páginas, el formato se hacía en Nueva York y se transmitía por telefoto a San Francisco de media en media página. Cada media página, de 18 x 13 cm., aproximadamente, necesitaba unos quince minutos para su retransmisión. En San Francisco se volvía a reconstruir la página uniendo las dos copias y fotografiándolas de nuevo. El formato



fotografiado se enviaba rápidamente a la redacción de un periódico, donde se grababa. La matriz pasaba al estereotipo de imprimir y de allí a la prensa rotativa. Esta edición se efectuó durante todos los días que duró la Conferencia, sin registrar un solo fallo. Once años más tarde, en 1956, durante la Convención Nacional Republicana, se repitió el experimento: los nuevos adelantos permitieron tomar de una sola vez dos páginas completas, siendo el tiempo empleado de cuatro minutos. Como medio de transmisión se utilizó el cable hertziano o el coaxial, empleado normalmente en los programas de televisión. El lector no enterado, no observó diferencia alguna entre el original y el «facsimil», leyéndose con absoluta claridad incluso los tipos más pequeños de los anuncios. Esto nos da idea del adelanto experimentado en tan corto espacio de tiempo.

El sistema de transmisión «facsimil» consiste en dividir la «figura» que se desea reproducir en un gran número de áreas elementales de tonos variables. El transmisor tiene la misión de analizar ordenadamente cada una de estas partes y enviarlas a su corresponsal. La copia que se ha de transmitir se monta en un tambor cilíndrico (fig. 1), que gira a una velocidad determinada, al mismo tiempo que se traslada de derecha a izquierda sobre un husillo director. La luz de una lámpara excitadora, dirigida y condensada a través de una lente, ilumina cada una de las pequeñas áreas elementales, siendo tanto mayor la exactitud de la reproducción cuanto menor es la zona examinada. El haz luminoso se refleja, pasando a través de un objetivo y una pequeña apertura a excitar una célula fotoeléctrica; fenómeno muy similar al que se produce en las bandas sonoras durante la proyección de una película. La punta de luz exploradora, debido al movimiento de rotación y traslación del tambor, recorre, formando una espiral de paso finísimo, todos los elementos de la figura, excitando a la célula en una medida proporcional a la mayor o menor claridad u oscuridad correspondiente al diminuto elemento de la copia que se analiza en cada momento. La célula transforma las intensidades variables de luz en señales eléctricas, igualmente variables, que, moduladas y amplificadas convenientemente, pasan a la línea.

Las señales eléctricas producidas por el transmisor, son recibidas por el receptor «facsimil» (fig. 2) y una vez debidamente amplificadas, las interpreta para reconstruir y registrar una figura completamente semejante a la analizada anteriormente. En esta inversión del proceso de exploración, los impulsos eléctricos amplificados actúan bien sobre una lámpara excitadora de luz controlada que ilumina una película fotográfica, o sobre una diminuta aguja, que bajo la acción de las señales recibidas y de acuerdo con éstas, produce pequeñas descargas eléctricas

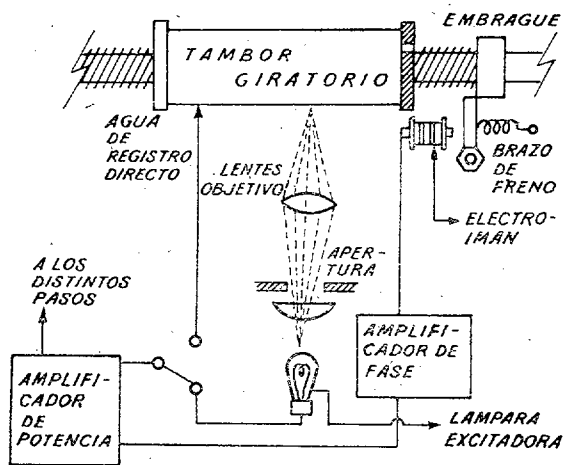


Fig. 2

en forma de chispas de mayor o menor intensidad, que queman, más o menos, la capa protectora blanca de un papel de registro, debidamente preparado.

Para que la reproducción sea completamente satisfactoria, es necesario que los tambores del transmisor y del receptor «facsimil» estén perfectamente sincronizados, operación sencilla, que se limita a la puesta en fase de los mismos por medio de una serie de impulsos enviados por el operador transmisor. Debidamente amplificados, actúan sobre un pequeño electroimán, que atrae el brazo de freno del embrague, dejándolo libre en el momento oportuno, para que el tambor receptor comience su giro de acuerdo con el transmisor. Una vez completada esta operación, relativamente corta, de puesta en fase, las máquinas, debido a sus motores sincrónicos, permanecen perfectamente acordes durante todo el proceso de la transmisión.

Los dos equipos corresponsales deben tener el mismo índice de cooperación, la misma velocidad y un sistema de registro idéntico. El índice de cooperación es igual al producto del diámetro del tambor por el paso (líneas exploradoras por centímetro). La exactitud en los índices de cooperación admite ciertos márgenes, que pueden llegar hasta el 5 por 100 en la reproducción de fotografía y al 50 por 100 en los trabajos de línea, tales como mapas y dibujos croquizados, sin afectar a la utilidad de la copia recibida. La tolerancia admisible en la diferencia de velocidad es del orden de las diezmilésimas.

La retransmisión de fotografías de reconocimiento desde un avión a las bases de tierra, merece atención especial. Debido a los pequeños detalles que contienen, se requiere un «explorador» finísimo, del orden de las doscientas líneas por centímetro. La transmisión a través de un canal de frecuencia audible, necesitaría más de hora y media para la transmisión de una fotografía de 18 x 23 centímetros. Para efectuarla en cinco minutos, sería precisa una anchura de banda del orden de los treinta kilociclos. El disponer de los expresados canales en los enlaces aire tierra, así como los necesarios para el posterior reenvío desde la base de tierra a los Cuarteles Generales, limita el campo de estas aplicaciones del «facsimil».

La velocidad de transmisión varía en los múltiples equipos construidos, desde los veinte minutos empleados por el «facsimil» de campaña para transmitir una copia de 30 x 45 centímetros, a los cuatro que tardan en copias de 50 x 60 los rápidos y especiales aparatos comerciales.

La velocidad de transmisión depende no sólo de las condiciones mecánicas del equipo, sino también de la capacidad de la línea empleada en la transmisión; bajo un buen canal de frecuencia audible, de los empleados normalmente en las conversaciones telefónicas, se puede llegar a transmitir hasta 2.500 impulsos por segundo, que corresponden a unos noventa y siete centímetros cuadra-

dos para un paso de cuarenta líneas por centímetro; un promedio bastante bueno para una copia normal.

En la transmisión del «Times», en San Francisco, se empleó un paso de ochenta líneas para los pequeños anuncios. Este paso, tan delicado, permitió que la reproducción resultara perfecta. La velocidad de exploración era del orden de los 120.000 impulsos por segundo; como puede apreciarse, extraordinaria.

Los circuitos disponibles más rápidos son los canales de televisión, capaces de transmitir ocho millones de áreas elementales por segundo, contra las dos mil quinientas de los de frecuencia audible; es decir, los canales de TV. pueden transmitir aproximadamente tres mil veces más información que los telefónicos, siendo su coste solamente unas veinticinco veces mayor.

Hasta ahora hemos hablado de los equipos de tambor giratorio, comúnmente empleados y los únicos que, por su desarrollo, tienen una aplicación efectiva. Sin embargo, se han construido equipos de base plana, muy delicados y de coste hasta el momento excesivamente elevado, que utilizan sistemas video Standard, de exploración y recepción muy similares a los empleados en televisión y de transmisión tan rápida que para la capacidad perceptiva del ojo humano resulta instantánea.

El Departamento de Señales Meteorológicas y las Fuerzas Aéreas de los EE. UU., utilizan estos sistemas de base plana para la transmisión de copias fotográficas Radar, mostrando formaciones de nubes de tipo ciclónico.

Un sistema parecido fué desarrollado por una compañía comercial, que, en pruebas, transmitió la página 100 de «Lo que el viento se llevó», en el fascinante tiempo de dos minutos veintitún segundos. Utilizando el tubo de rayos catódicos, el mismo equipo puede transmitir a una velocidad de medio millón de palabras por minuto.

Punto muy importante, que hay que tener en cuenta, es la comunicación entre corresponsales para lograr una coordinación perfecta en la puesta a punto y en el principio y fin del enlace. Los equipos comerciales fijos, normalmente tienen líneas adicionales telefónicas, que permiten en todo momento dar cuenta de las incidencias acaecidas en la transmisión.

En campaña, donde la necesidad de disponibilidad de líneas obliga a restringir los circuitos fijos, los transeceptores «facsimil» suelen valerse por sus propios medios; en su mayor parte, cuentan con un conmutador incorporado que permite la comunicación en fonía entre los dos operadores, sobre el circuito usado en la transmisión de señales, con la precaución de no funcionar en fonía cuando se está trabajando en la reproducción de copias. Los equipos que no están provistos de elementos de comunicación, logran una inteligencia entre terminales, por medio de un altavoz suplementario, provisto de un transformador de salida, de acuerdo con la impedancia de la línea, que permite que los tonos procedentes de una transmisión «facsimil» sean audibles, siendo esto índice de que el equipo debe estar alerta para la recepción. Igualmente puede trabajarse sobre circuitos ciegos, a base de horarios fijados anticipadamente.

Mediante un procedimiento inversor, se logra que la transmisión sea positiva o negativa, según la recepción vaya a efectuarse sobre papel o película fotográficos.

En la transmisión positiva, las partes negras de la imagen explorada se transmiten como señales de alto nivel, que se registran igualmente en negro sobre la copia. En la negativa, las señales de alto nivel son las correspondientes a las partes blancas, logrando de esta manera una inversión de la imagen que se traduce, por lo tanto, en negro sobre la reproducción.

Cuando solamente se necesita una copia, debe emplearse el procedimiento de registro fotográfico positivo, que proporciona gran calidad en la traslación.

Sin embargo, cuando se necesita calidad y detalle máximo, el procedimiento a seguir debe ser el de registro fotográfico negativo; con él se alcanzan las más perfectas

copias que pueden obtenerse por medio del «facsimil». La imagen en el negativo adquiere la misma calidad que la obtenida sobre papel en el registro fotográfico positivo, pero la reproducción puede mejorarse aún más en el posterior procedimiento de laboratorio, corrigiendo los pequeños defectos que hayan podido originarse, al efectuar su paso a la positiva; corrección que no puede efectuarse en el primer caso por impresionarse directamente sobre el papel fotográfico. Este procedimiento permite, asimismo, hacer el número de copias que se desee a partir del cliché obtenido.

El papel o película a emplear, son los que se encuentran normalmente en el mercado, debiendo ser elegidos de sensibilidad conveniente para el trabajo a realizar.

En los ensayos preliminares a la recepción, hay que impedir que la luz procedente de la lámpara excitadora actúe directamente sobre el papel o película sensible colocada sobre el tambor, para evitar el velo en los mismos.

El método explicado es el empleado normalmente por las firmas comerciales y puede emplearse en campaña para el escalón División o superiores, no siendo conveniente en los inferiores, por la necesidad de una habitación laboratorio con sus servidumbres correspondientes: amplitud, ventilación, oscuridad total, agua corriente, etcétera, que limitan su posibilidad de acción, por la dificultad de encontrar acondicionamiento adecuado. El tiempo empleado durante todo el proceso, es relativamente alto, ya que el «facsimil» no nos proporciona más que un papel o película sensibilizados, que hay que tratar con posterioridad por el método normal de revelado fotográfico, en sus etapas de revelado, fijado, lavado, esmaltado, etc., con personal especializado, para evitar los muchos defectos que pueden producirse al ser manejados por manos inexpertas.

En campaña, donde el factor tiempo es importante, la mano de obra especializada escasa y el acondicionamiento deficiente, el procedimiento más idóneo es el denominado de registro directo, con el cual los inconvenientes reseñados anteriormente se obvian hasta casi desaparecer, pudiendo trabajar a la luz directa del sol.

La etapa de recepción es la única que presenta diferencias sensibles con el procedimiento fotográfico. La imagen se obtiene sobre un papel químicamente preparado, con dos capas superpuestas; la superior es quemada por las chipas de mayor o menor intensidad en que transforma la aguja registradora los impulsos eléctricos que recibe del transmisor, reproduciendo directamente, con bastante fidelidad, los tonos claros y oscuros del original, sin necesidad de proceso posterior.

Cuando se precisan varias copias de la «figura» recibida, el papel contiene una impregnación de tinta, con una capa exterior de alta resistencia, quemada igualmente por las chispas producidas por la aguja, dejando al descubierto el tinte. Esta primera copia se emplea como principal y se aplica a una plancha hectográfica o de gelatina, de la que se extraen los demás ejemplares necesarios por reproducción sobre un papel hectográfico provisto de un recubrimiento adecuado.

Cuando, por el tamaño de la figura que se va a transmitir, no es posible enviarla completa en una sola transmisión, por ser sus dimensiones superiores, al desarrollo del tambor, se corta el original en partes, de tal forma que el número de transmisiones sea mínimo. El procedimiento de transmisión es el de varias figuras sucesivas, con la precaución de avisar al operador receptor, antes del primer contacto, de que va a ser por partes y del número de las mismas.

La necesidad de una unidad «facsimil» de campaña equivalente al radioteléfono es evidente. En los EE. UU., tanto el Cuerpo de Transmisiones, como el de Infantería de Marina, han efectuado varias tentativas con equipos experimentales, pero todavía no han logrado encontrar el prototipo que cubra las necesidades militares de campaña. Cuando los nuevos equipos probados, designados

especialmente para mensajes, puedan emplearse militarmente, el tráfico «facsimil» aumentará, particularmente porque se eliminan los errores en la transmisión, lo que le proporciona, salvo contadas excepciones, primacía indiscutible sobre el resto de los métodos empleados. Otra de las ventajas del «facsimil» es el poco tiempo requerido en la instrucción de sus operadores. En algunos equipos, recientemente diseñados, las operaciones se limitan a introducir el mensaje dentro de una ranura y oprimir un botón.

El equipo puede emplearse con circuitos de comunicación telefónica o radio. En circuitos telefónicos, se conecta directamente a la línea, eligiendo entre los varios terminales de distintas impedancias el más conveniente, o bien a través de una bobina de acoplo, conectada magnéticamente a un microteléfono normal.

Se han efectuado pruebas en canales telefónicos de 48 Kc. de anchura de banda, dividida en 12 canales telefónicos, encontrándose que tienen una capacidad de 1.300 centímetros cuadrados por minuto, con un paso de cuarenta líneas, lo que equivale a 2.500 palabras por minuto del tipo más perfeccionado de máquina de escribir. Si la mayor parte de los doce circuitos telefónicos son empleados en enlaces «facsimil», los factores de distorsión pueden eliminarse con un equipo adicional, llegando a aumentar la capacidad hasta un máximo del 100 por 100.

En la transmisión radio con equipos modulados en amplitud, el «facsimil» se conecta al circuito microfónico; en los modulados en frecuencia, mucho más convenientes, la conexión se efectúa a través de un convertidor.

En los circuitos radio, hay que contar con que las variaciones medias de amplitud de la señal «facsimil» cambian en proporción con las densidades medias de la figura que se explora. Las pequeñas variaciones de amplitud de la señal recibida, no producidas por los componentes de la señal «facsimil», originan distorsiones perjudiciales en las copias, especialmente notables en las fotografías. En los croquis y esquemas, las variaciones carecen de mayor importancia, ya que se traducirán solamente en distintos groesores de línea, que no influirán en la interpretación de la figura.

Cuando la transmisión se realiza por onda de tierra y onda ionosférica, los elementos transmitidos de la figura, que llegan a la estación receptora por onda de tierra, pueden estar defasados con los procedentes de la onda ionosférica, produciéndose variaciones en el nivel instantáneo de la señal y la consecuente deformación de la copia. Esta deformación puede compensarse disminuyendo la velocidad de rotación de los tambores, con el correspondiente aumento de tiempo.

De lo reseñado anteriormente, se deduce que los transmisores modulados en frecuencia son más convenientes que los modulados en amplitud, obteniéndose la transmisión óptima con equipos de cable hertziano de frecuencia muy elevada o ultra elevada, que suprimen no sólo las variaciones de amplitud, sino también el «efecto de desvanecimiento» producido por la onda ionosférica.

Los equipos designados y construidos durante la Segunda Guerra Mundial, requieren una cierta cantidad de operaciones manuales. Actualmente, se ha desarrollado un tipo de exploración continua, de más fácil manejo, que alimenta un rollo de papel de cuarenta centímetros de ancho y velocidad de treinta, cuarenta y sesenta centímetros cuadrados por minuto, proyectado para operar en circuitos de frecuencia audible.

Hoy en día, se están realizando experimentos con señales de alta frecuencia, que permiten la transmisión de imágenes gráficas hasta los mil seiscientos kilómetros, sin empleo de relés, usando como reflector de propagación las partículas atmosféricas ionizadas, a una altura comprendida entre los noventa y cinco y ciento sesenta kilómetros sobre el casquete terrestre.

La velocidad de un meteorito que cruza las capas superiores de la atmósfera, produce una ionización de sus

partículas, cuya duración oscila entre un segundo y varios minutos después de su paso. Las partículas ionizadas pueden actuar como reflectores de señales radio, que de otra forma se hubiesen perdido en el espacio.

Una onda del tipo de las empleadas en la experiencia, encuentra varias veces por minuto partículas ionizadas que la reflejan, cerrando el circuito transmisor-receptor.

La imagen a transmitir se toma previamente en película de 35 milímetros; más tarde es registrada para producir la señal, que se envía a través de una antena altamente direccional, a la distante antena receptora de las mismas características.

El transmisor funciona continuamente, enviando dos imágenes completas cada segundo. La unidad receptora permanece a la espera. Cuando el paso de un meteorito

cierra la transmisión, la señal de llegada dispara el receptor y alimenta un tubo de rayos catódicos que reproduce la imagen, registrada instantáneamente por una cámara fotográfica. El circuito vuelve a colocarse al momento en disposición de recibir el próximo estallido de la señal procedente de las partículas atmosféricas ionizadas.

Aunque las primeras pruebas han dado resultados francamente alentadores, el fenómeno de las partículas atmosféricas es complicado y son necesarios más estudios y experiencias para poder explotar con rendimiento esta nueva posibilidad.

Bibliografía: Manuales de los equipos de Campaña de los EE. UU.

Revistas: Signal, la Revue des Transmissions, Military Review, Radio & Television News.

Desarrollo de la actividad española.

Breve resumen de noticias recogidas en el mes pasado en diversas publicaciones. — Tte. Coronel de Intendencia, José REY DE PABLO-BLANCO, profesor de la Escuela Superior del Ejército.

VESTIGIOS PETROLIFEROS EN EL EBRO

El año 1960 se presenta bajo los prometederos auspicios de la aplicación en pleno vigor en España de la Ley de Hidrocarburos, que representa una verdadera revolución en nuestras tradicionales costumbres mineras. Nada se puede vaticinar con exactitud respecto a los resultados prácticos harto aleatorios que puedan rendir a la postre los trabajos de prospección de petróleo en España, de los que apenas existen precedentes serios con anterioridad a 1940.

Desde esa fecha, en el transcurso de los últimos veinte años, se han realizado en España 51 sondeos de profundidad media y grande, perforándose en total 106.594 metros. El pozo más profundo ha sido el de Alda (en la provincia de Alava), que llegó a los 5.000 metros.

Esta labor de sondeos realizada en España en el transcurso de veinte años es notablemente menor a la mitad de la hecha en Francia sólo en 1957. Y aún tardó no poco Francia en ver coronados con el éxito más lisonjero tanto esfuerzo y tantísimo derroche. No hay que perder de vista que la prospección de petróleo es operación sumamente cara. Las máquinas de sondeo alcanzan precios elevadísimos. Cualquier avería, y subsiguiente reparación, exige desembolsos harto costosos. Cada metro que se ahonda en los sondeos profundos representa varios miles de pesetas para obtener a la postre resultados frecuentemente negativos.

De los 51 sondeos realizados en España durante los últimos veinte años, más de la mitad, es decir, 37, se han perforado en la cuenca del Ebro, con un total de 59.598 metros. Esa preferencia es debida a que la cuenca del Ebro es la región de España en que se encuentran los indicios petrolíferos más abundantes y llamativos.

Según interesantes estudios geofísicos, la cuenca del Ebro es una gran depresión limitada por tres grandes arrugas de nuestra corteza terrestre: los Pirineos y cordillera Cantábrica, por el norte; la Ibérica al suroeste, y el litoral catalán, al sureste, fué en la era terciaria, un inmenso lago, hasta que pudo verse desecado cuando el Ebro logró abrirse camino hasta el Mediterráneo, cortando las angostas gargantas de Flix y Cherta.

Al abrirse la comunicación con el mar, emergió de las aguas una gran isla, cuyas costas debían ir por Pamplona, Tafalla, Tudela, Zaragoza, Fraga, Benabarre y Benasque. En torno a esta isla se depositaron sedimentos de carácter predominantemente marino. En el comienzo de la

era terciaria, hace unos sesenta millones de años, la isla aragonesa se unió a lo que luego había de ser la cordillera Ibérica, la Cantábrica y el Pirineo, y se formó un mar interior, del tipo del mar negro, con una exuberante vida, que fué depositando sedimentos eocénicos favorables para la formación del petróleo. Unos treinta millones de años después, se cerró definitivamente la comunicación con el mar exterior y comenzó la sedimentación en régimen lacustre que originó nuestra importante riqueza de sales potásicas.

No hubo violentas convulsiones ni intensos paroxismos, sino un proceso geológico continuo, día tras día, a lo largo de doce millones de años. Fué un hundimiento general de la cuenca que basculó el borde suroeste del lago, de modo que los sedimentos avanzaron en este sentido hasta alcanzar el borde actual de la cordillera Ibérica. Han pasado otros doce millones de años desde la desecación del lago del Ebro hasta el momento actual.

Diferentes puntos de las provincias de Burgos, Alava y Navarra presentan la existencia de areniscas con importante impregnación de petróleo. En Robledo Aedo se logró extraer durante la primera guerra europea algunos barriles de petróleo. El Instituto Geológico hizo un sondeo de 1.010 metros y cortó tres niveles de areniscas impregnadas, pero sin presión. En el valle de Zamanzas, los indicios son tan prometedores, que la Campsa ha ensayado, hasta ahora sin resultados apetecidos, la explotación por galerías. Perforaciones realizadas en Gastiain, Zúñiga, Alda, Treviño, Pamplona y Leva (todas en Navarra) han dado petróleo y gas.

Muy interesante en este aspecto es el borde sur del Pirineo catalán: Boixols, San Lorenzo de Morunys...; pero lo más notable ha sido hasta ahora lo conseguido en el barranco de Riutort, entre Guardiola y la Poble de Lillet. En los charcos de las galerías que allí se perforan se puede recoger alguna que otra botella de petróleo.

El petróleo emigra con frecuencia y en ocasiones se aloja y almacena en sitios insospechados para los científicos. Existen en la corteza terrestre frecuentes forúnculos diapíricos, que son estructuras capaces de almacenar petróleo. Ello crea un arduo problema a los buscadores de tan valiosa sustancia, y es preciso tener en cuenta los interesantes casos que se han presentado fuera de España, como ocurre con el ejemplo de Laca, en la vertiente norte pirenaica.

Pero no hay que dejarse engañar por la patraña de que existan conductos subterráneos que comuniquen am-

bas vertientes del Pirineo. Las características de ambas en lo que se refiere a su historia geológica son tan diferentes que las enseñanzas de Francia no pueden servirnos de guía.

No contamos más que con los datos proporcionados por los diferentes métodos geofísicos y los sondeos. Y aún no se ha hecho bastante geofísica.

Los tres únicos sondeos hasta ahora realizados en Marcilla, Monnegrillo y La Zaida no han hecho más que confirmar las suposiciones geológicas basadas en nuestros estudios de superficie. Hay un factor adverso para la prospección: el extraordinario espesor que en muchos sitios tiene el recubrimiento oligomioceno lacustre. En el sondeo de Marcilla se llegó a los 3.400 metros de profundidad sin haber salido de los niveles lacustres.

No es posible predecir si existe o no petróleo en España. Los síntomas son favorables, pero hay que realizar detallados estudios geofísicos y es imprescindible sondear, superando nuestra limitación económica con las facilidades que brinda la ley de Hidrocarburos.

TRICENTAS TONELADAS DIARIAS DE MINERAL DE URANIO

S. E. el Jefe del Estado inauguró en Andújar una fábrica de uranio. Se trata de un paso decisivo hacia la obtención de energía nuclear, esa energía que ya ha empezado a ser utilizada y que promete alterar la faz del mundo.

La fábrica ha sido proyectada, montada y puesta en marcha por personal de la División de Materiales de la Dirección de Plantas Piloto e Industriales de la J. E. N. (Junta Energía Nuclear), y tiene como misión fundamental la transformación de minerales de uranio en un concentrado de riqueza superior al 75 por 100 de U-308, y siempre a precios en competencia con los internacionales.

La elección del emplazamiento de la fábrica fué hecha teniendo a la necesidad de tratar minerales de las zonas de Cardena y del Santuario de Santa María de la Abadía, primeros yacimientos económicamente explotables; además, en virtud de ese emplazamiento, se dispone ahora de comunicaciones fáciles por carretera y ferrocarril de energía eléctrica y agua y, finalmente, es posible evacuar con facilidad las aguas residuales del proceso.

La planta ha sido diseñada para tratar 200 toneladas diarias de mineral. Las leyes de los minerales que se han de tratar varían entre 0,11 y 0,15 por 100 de U-308, y el rendimiento total de recuperación oscilará entre el 85 y 95 por 100, según el tipo de mineral.

La estructuración de la planta ha sido hecha de tal forma que el aumento de la capacidad de producción sea fácilmente realizable.

El mineral llega a la planta por camión o por ferrocarril; se le pesa en la báscula-puente y se toma una muestra para determinar su humedad. Las eras de almacenamiento tienen una superficie aproximada de 12.000 metros cuadrados, y dado el espacio muerto que se requiere para poder formar un número adecuado de lotes, la capacidad es de unas 40.000 toneladas de mineral.

Tras complejas operaciones, de las que la parte esencial es el lavado, la pulpa estéril neutralizada es bombeada al dique de estériles, donde los sólidos sedimentan y quedan almacenados, mientras que el líquido que sobrenada vierte a través de absorbedores o chimeneas al sistema de drenaje, que lo conduce a la balsa de depuración de aguas residuales. A la entrada de ésta se comprobaba el contenido en uranio y en productos radiactivos, con el fin de aplicar un tratamiento final adecuado por alguna causa anormal el contenido en dichos productos fuera superior a los niveles permisibles. Comprobada la inocuidad de estos líquidos, pasan al emisario, donde se unen con las aguas no procedentes del proceso, y todas ellas vierten en el río Guadalquivir.

La neutralización de los residuos ha sido estudiada cuidadosamente, con el fin de tener la seguridad de que las aguas del Guadalquivir no sean en absoluto contaminadas.

Aunque se trabaja con muy bajos niveles de radiactividad, se ha montado un servicio especial de descontaminación y vigilancia médica del personal.

LA PRODUCCION ELECTRICA

La Oficina Técnica de los Servicios Eléctricos de Obras Públicas ha facilitado unos cuadros comparativos de la producción de energía eléctrica (hidráulica y térmica) en España durante el mes de enero de 1960, y en el mismo periodo de tiempo referido a cada uno de los años 1955 a 1959, ambos inclusive.

Según esos datos, la producción de energía hidráulica, que en enero de 1955 fué de 607 millones de kilovatios-hora ha alcanzado en enero de 1960 la cifra de 1.202 millones, lo que significa un aumento del 98 por 100 frente a la cifra anterior y del 7 por 100 respecto a la producción registrada en enero de 1959.

Por lo que se refiere a la energía térmica, las centrales españolas produjeron 192 millones de kilovatios-hora en enero de 1955 y 166 millones en el pasado mes. Esta disminución en el rendimiento actual de nuestras térmicas, según se ha explicado en repetidas ocasiones en estas páginas, se debe a la elevación considerable que alcanza hoy la producción hidráulica, que es suficiente para abastecer las necesidades nacionales, como consecuencia de las magnificas condiciones climatológicas en las que viene desenvolviéndose nuestro potencial hidroeléctrico desde el invierno anterior.

LA PRODUCCION DE ALMENDRA

Treinta y ocho millones de almendros se cultivan en España, con una cosecha anual de 1.710 millones de kilos de almendra. La cosecha media de almendra viene siendo de unos cuatro kilos y medio de fruto por árbol, cifra reducida y que obedece fundamentalmente a la frecuente asociación del almendro a otros cultivos del suelo, poca extensión de la práctica del abono entre los cultivadores de este frutal y a los daños persistentes causados por las plagas.

Si cada almendro aumentase su cosecha media anual en un kilo de fruto y se combatieran además sus plagas, especialmente las de «orugeta» y «piojillo», la producción nacional aumentaría en unos 560 millones de pesetas. Cincuenta países compran almendra española; resulta, pues, de sumo interés una tipificación de las variedades de almendros cultivados, reduciendo las trescientas, aproximadamente, que hoy se explotan en España a una cantidad muy inferior y buscando siempre aquellas variedades que den mejor y más cantidad de frutos.

EL PANTANO DE PORMA

La radical transformación que en estos años está sufriendo la provincia leonesa, debido a los sucesivos planes de irrigación agraria, alcanzará en breve otra etapa con la construcción del nuevo pantano del Porma, que permitirá fertilizar 20.000 hectáreas al este de la provincia, además de ser en su día nueva fuente productora de energía eléctrica, una de las más grandes del Noroeste.

Este pantano está considerado de alto interés nacional, y su financiación se encuentra incluida en el Plan de Ayuda Americana. Por este motivo se espera que sus obras tal vez se inicien en los próximos meses, ya que se ha estimado su importancia de preferente ejecución y

porque sus aguas alcanzarán también a la obra redentora de Tierra de Campos, al servir de embalse regulador de la cuenca del Esla.

Esta nueva y gigantesca obra hidráulica quedará enclavada en las cercanías de Vegamián, en la alta montaña leonesa. La presa tendrá una altura de 73,10 metros desde el lecho del río a la coronación, y 78,10 desde cimientos. Las aguas inundarán total o parcialmente los pueblos de Vegamián, Lodares, Armada, Campillo, Ferreras y Quintanilla, principalmente.

En principio regará 20.000 hectáreas, que mediante la utilización de una red de canales, se elevarán posteriormente a 40.000, alcanzando hasta Benavente (Zamora). El río Porma, que será el primer abastecedor del pantano, del que toma nombre, es uno de nuestros cursos fluviales más abundantes de truchas. Nace en Cofiñal (Riaño), a más de 2.000 metros de altura y, después de un recorrido de 85 kilómetros, rinde sus aguas al Esla, en los términos municipales de Villacelama y Roderos, a unos 20 kilómetros al sur de León.

En una provincia tan extensa como la de León, donde existen grandes parameras, el aprovechamiento del agua tiene una trascendencia sin igual. El nuevo pantano del Porma viene, pues, a redimir nuevos campos.

EL FUTURO AEROPUERTO DE BARAJAS

Más de 40.000 pasajeros podrán llegar diariamente en avión a Madrid en 1965. El nuevo aeropuerto de Barajas, actualmente en construcción, permitirá un aterrizaje o un despegue cada minuto. Hasta el gigantesco «Boeing 707-320»—el mayor de los reactores—podrá tomar tierra con falicidad en la pista de 3.050 metros, que se está reforzando y ampliando hasta 4.100, y será una de las mayores del mundo. Barajas será entonces uno de los doce mejores aeropuertos.

La construcción del gran aeropuerto de Barajas es una idea antigua, con 262 proyectos de experiencia. Comenzó en 1941. Hasta ahora se han realizado las pistas y una gran parte del tinglado. Y con sólo esto se ha removido tierra por un total de 5.200.000 metros cúbicos, se han pavimentado con hormigón de cemento 1.750.000 metros cuadrados y se ha construido una red de drenaje que alcanza los 48 kilómetros. Las tuberías para conducción de cables de iluminación miden 45 kilómetros de largo.

Los nuevos edificios comprenden las secciones de pasajeros, zonas industriales, centrales eléctricas, edificios auxiliares y protección de vuelo.

Los destinados a pasajeros serán cinco grandes complejos: ingreso, vestíbulo general, torre de control, tráfico internacional y tráfico nacional. El primero de ellos—en construcción—será un lujoso inmueble, en el que los pasajeros encontrarán toda clase de facilidades. Poseerá un garaje con capacidad para 44 turismos y se está proyectando una comunicación directa con Madrid por Metro (posiblemente con enlaces en Ventas o Manuel Becerra).

La torre de control tendrá la altura máxima que permiten las reglas internacionales: 33 metros desde las pistas, así como nueve metros subterráneos, en donde irán los Servicios. Las plantas 5, 6, 7 y 8 estarán ocupadas con servicios de iluminación de pistas, aproximación de alta intensidad y aterrizaje sin visibilidad, así como enlaces de información y meteorología.

Es singularmente notable el cuidado que se ha prestado al abastecimiento de carburante. La Campsa, Shell y Esso están construyendo grandes depósitos enterrados, que mediante bombeo, permitirán suministrar 4.000 litros de combustible por minuto. El enorme reactor «Boeing 707-320», que necesita repostar 30.000 litros para mover sus 135 toneladas, tardaría solamente veinte minutos en esta operación. Y no se emplearán camiones-cisternas, que ya han quedado anticuados.

Las centrales eléctricas serán dos, de 5.000 kilovatios, con grupos de emergencia para casos de «apagones».

El tráfico de reactores implica una serie de problemas de gran envergadura. Aparte del alargamiento y reforzamiento de la pista mayor y de la modernización de los servicios de suministro de combustible, ha habido que estudiar el problema del ruido. La vibración en aterrizaje y despegue es tan fuerte, que puede producir roturas de cristales y sordera a quienes lo escuchan. Se están poniendo en las zonas próximas ventanas dobles especiales y pantallas capaces de reflejar el ruido hacia donde moleste menos. También se tomarán medidas extremas de seguridad, ya que el chorro de los reactores produce quemaduras mortales.

Un sistema de control en Paracuellos atenderá simultáneamente a los aeropuertos de Torrejón y Barajas. Es nuevo en Europa un control para dos grandes aeropuertos, separados apenas siete kilómetros.

LAS RESTRICCIONES ELECTRICAS EN LA ECONOMIA

Cada kilovatio de energía eléctrica dejado de suministrar a la industria, representa en España una disminución de 11 pesetas de la renta nacional.

Hablamos de kilovatios dejados de suministrar. Esto significa que se trata de energía necesitada por la industria y no suministrada por carecer de producción de energía eléctrica, como ha ocurrido en la época de las restricciones en el consumo eléctrico.

Hasta ahora en ningún país se han valorado las pérdidas que representan en la renta nacional las restricciones eléctricas. Desgraciadamente, en España las padecemos, y existía, por lo tanto, base para el estudio.

Aun cuando no existe unanimidad a este respecto puede cifrarse entre 40.000 y 50.000 millones la valoración de las pérdidas que ha experimentado nuestra economía debido a las restricciones que hemos padecido.

Otro modo de valorar la importancia que ejerce en nuestra economía la producción de energía eléctrica es la rapidez de amortización que alcanzan las inversiones eléctricas. Efectivamente, un kilovatio-hora instalado representa, para que su producción llegue al cliente—gastos de central, de transporte, etc.—una financiación de 20.000 pesetas; pues bien, la producción que proporciona al año evita una pérdida de 20.500 pesetas.

Habíamos de kilovatio instalado oportunamente y con criterio de su necesidad. Esto es, que acierte a ir la actividad instaladora por delante de la demanda y confortándose a ella.

SE HAN EVITADO DESBORDAMIENTOS CATASTROFICOS

La pasada campaña invernal, una de las más abundantes en lluvia del siglo, ha sido la causa de numerosas inundaciones y catástrofes, motivadas por el desbordamiento de los ríos. Con este motivo, se manejan frecuentemente los millones de pesetas en que pueden calcularse las pérdidas, y se oívida o se desconoce que los daños sufridos son sólo una muestra de lo que hubier acaecido si el agua procedente de estos temporales no hubiese sido retenida en gran parte en los vasos estratégicamente repartidos de los embalses que forman el sistema hidráulico español. Gracias a la regularización parcial de nuestros ríos por medio de los grandes pantanos, las pérdidas sufridas, cuantiosas de por sí, son pequeñas al lado de las que se han evitado. Aunque hace un cálculo general de lo que este porcentaje represent en nuestra nación, es más que conveniente, necesitamos vamos a limitar en este somero análisis a examinar la cuenca del Tajo, y concretamente, su cabecer

El complejo hidráulico de Entrepeñas y Buendía, el más importante de los construidos hasta la fecha en Europa, había embalsado al final de 1959 un volumen de agua ligeramente mayor a la mitad de su capacidad.

Pese a que en el mes de enero las lluvias se produjeron en cantidades muy abundantes, el caudal de agua que ha circulado por el Tajo a la salida de Bolarque—el pequeño embalse que regula los desembalses de Entrepeñas y Buendía, es decir, el contraembalse—ha sido insignificante. En el excelente punto de referencia que es Aranjuez, se pudo comprobar que durante todo el mes de enero los caudales eran más bajos que en agosto.

Las fuertes lluvias que se extendieron por toda la Península entre los días 23 y 29 de enero produjeron riadas de fantástica magnitud; pero el Tajo, a su paso por Aranjuez, ni siquiera se acercaba al nivel de las avenidas medias.

Finalmente, el larguísimo temporal, durante el cual no dejó de llover ni un solo día que se desarrolló entre el 10 y 22 de febrero, hubiera producido un efecto devastador en Aranjuez, a no ser por el gigantesco sistema de Entrepeñas-Buendía. Aranjuez puede recordar docenas de inundaciones, que motivaron la inversión de muchos millones de pesetas en obras locales de defensa. Las catástrofes producidas en 1947 y 1948 están aún en la memoria de todos. Concretamente, el día 18 de febrero del corriente año, unos sesenta millones de metros cúbicos hubieran arrasado totalmente la fértil vega. Pues bien, en ese día, apenas dos millones de metros cúbicos partieron de lo que hoy es el verdadero nacimiento del Tajo: la salida de las turbinas de Bolarque. Sólo el haber evitado la repetición de esas catástrofes justifica la inversión de 750 millones de pesetas, coste aproximado del total de las obras y expropiaciones necesarias para la construcción de Entrepeñas y Buendía.

Entre tanto, mientras el caudal del Tajo a su paso por Aranjuez era prácticamente de estiaje, el panorama en los pueblos de la zona situados en la ribera de los ríos insuficientemente regulados, como el Jarama y sus afluentes, era completamente diferente.

Justo es decir que la construcción de importantes embalses en estos ríos está prevista y estudiada, y será llevada a cabo cuando las posibilidades presupuestarias lo permitan.

Este es sólo un ejemplo de las elevadas pérdidas que se han evitado merced a la gran labor realizada por Obras Públicas en el marco de la regularización de nuestros ríos. Si nos ceñimos al caso de la cabecera del Tajo, es por ser el más espectacular, ya que los dos mil millones de metros cúbicos acumulados hoy en Entrepeñas y Buendía no tienen precedente en Europa. Esa masa de agua es mayor que la que tenían retenida hasta 1944 todos los embalses españoles juntos.

LA ECONOMIA DEL VINO

Entre los dieciocho y los veinte millones de hectólitros anuales se cifra la cosecha media de vino en España. El año 1953 se produjo una gran cosecha, alcanzándose los 23 millones de hectólitros; en cambio, en los años 1948 a 1950, la cosecha fue solamente de 15 millones de hectólitros. Fijando nuestra producción vinícola en los 18 millones de hectólitros, se distribuye así: catorce millones y medio para el consumo, dos millones para la destilación y millón y medio de hectólitros para exportar a diversos países. La valoración de nuestra cosecha vinícola en la campaña 1957-58 supuso 4.780 millones de pesetas, los subproductos, 604.000.000, y el valor total de esta cosecha, entre los cinco y los seis mil millones de pesetas.

En el quinquenio 1954-58 exportamos una media anual de 1.612.000 hectólitros de vino, por un valor de 29 millones de dólares; más de la mitad del valor de estas exportaciones corresponden a productos de la zona de Je-

rez, en especial a vinos y *brandys*. En el año 1958 se produjo una exportación extraordinaria de 3.100.000 hectólitros, de los que 1.800.000 fueron comprados por Francia, ya que en ese año los franceses tuvieron una cosecha deficitaria. En el referido año de 1958, nuestra exportación de vinos alcanzó la cifra de 46.500.000 dólares.

En cuanto a la campaña vinícola del año pasado—los datos sólo alcanzan hasta el mes de noviembre y, por tanto, el valor global está pendiente de rectificación—, el valor de nuestra exportación se cifra en 27.500.000 dólares. Los principales países consumidores de vinos españoles en razón del valor de las exportaciones, son: Gran Bretaña, Suiza, Alemania, Cuba y Suecia. En el año 1958 exportamos sidra por un valor de 900.000 dólares.

Los países que compiten con España en el mercado internacional de vinos son: Francia, con una producción anual de 60 millones de hectólitros; Italia, con 40, y Argelia, con 17. La superficie de viñedos en España es semejante a las de Francia e Italia: millón y medio de hectáreas. Los vinos españoles, en su mercado interior, son un 50 y un 30 por 100, respectivamente, más baratos que en Francia e Italia. En cuanto al precio que se paga al agricultor por la uva, varía según sea la cosecha. Este año los precios pueden considerarse remuneradores.

En España, el consumo medio de vino por habitante ha disminuido notoriamente; ello se debe, entre otras causas, al aumento en el consumo de cerveza y de otras bebidas no alcohólicas. Otra causa puede ser el aumento del precio que el vino, en régimen de libertad, ha sufrido. En la producción mundial de vino sólo se exporta un 15 por 100; la exportación española es el 10 por 100 de su producción.

El sindicato de la vid pretende en la actualidad llegar a la tipificación y al embotellamiento de los vinos de consumo, como se hace en otros muchos países; con ello se evitarían las adulteraciones del vino y habría un estímulo entre los cosecheros para lograr una mejor calidad. Los vinos embotellados deberán venderse casi al mismo precio—a todo más un ligerísimo aumento—que los vinos corrientes que se despachan a granel. Uno de los problemas con que se oponen a llegar al embotellamiento de vinos es que su gravamen no sea el de los vinos de marca. Un litro de vino corriente de Valdepeñas tiene en Barcelona un impuesto de 40 céntimos; el mismo vino, embotellado, sufre un gravamen de 4,10 pesetas. Esto puede ser una de las causas de la disminución del consumo, y contra ello trata de luchar el sindicato.

LA AYUDA SOCIAL AMERICANA

Ha sido aprobado por la Catholic Relief Services (N. C. W. C.) y por el Gobierno norteamericano el programa adicional de envíos de artículos alimenticios a España al amparo de la Ley 480 de los Estados Unidos, para su distribución totalmente gratuita entre los necesitados españoles.

En los primeros meses del año se han recibido, y se recibirán, unas 30.000 toneladas de alimentos, distribuidas del modo siguiente: 14.276 toneladas de harina de maíz, 8.774 de harina de trigo y 3.181 de leche en polvo.

También se espera recibir 4.295 toneladas de arroz, artículo incluido recientemente, de manera provisional, en la Ley 480.

La harina de trigo se proyecta transformarla en pasta para sopa, con el fin de que pueda ser utilizada de una manera más eficaz en la alimentación de las familias humildes necesitadas.

En los primeros días del mes de enero, y a bordo del buque norteamericano *Exton*, llegaron 1.200 toneladas de leche en polvo, de las 3.181 aprobadas.

Por la Cáritas Nacional y el Delegado de Catholic Relief Services (N. C. W. C.) se está estudiando actualmente

la confección de un nuevo programa de envío de productos lácteos para el año fiscal 1930-31, con el fin de que sea sometido a la aprobación de la Cáritas americana y del Gobierno de Washington, para poder atender al complemento alimenticio en las escuelas nacionales y colegios gratuitos parroquiales, así como a los restantes beneficiarios, enfermos y necesitados, que hasta ahora vienen siendo atendidos.

UNA EDICION DE «ESPAÑA» EN PARÍS

España, prestigioso diario de Tánger que se publica en castellano desde hace ya muchos años, siempre en defensa de los intereses de España y de la comunidad española de Marruecos, ha saltado ahora al Mediterráneo y ha llegado hasta París. Desde hace unas semanas los franceses cuentan con un semanario nuevo, atrayente, y los miles de españoles que viven al otro lado de los Pirineos, con un periódico escrito en el idioma de Cervantes, minuciosamente informado de cuanto acontece en el mundo y de todo aquello que a ellos les interesa de un modo especial.

El tono que se ha impuesto al semanario le hará pronto popular entre los lectores, incluso entre aquellos que tienen sólo someros conocimientos de nuestra lengua. Para éstos hay en *España* una copiosa información gráfica, harto expresiva. Y para todos, una lectura agradable y recreativa, de reportajes viajeros, de novedades médicas y científicas, informaciones literarias, taurinas, deportivas y de modas. Incluso la crónica negra aparece en las páginas interesantes y bien confeccionadas de *España* que semanalmente se asoma a los quioscos de la capital francesa para atraer con su tipografía variada la atención de los lectores de París.

LA INDUSTRIALIZACION DEL ESPARTO EN ALMERIA

Entre los productos que mayores ingresos proporciona a la provincia, después de la uva, la naranja y las hortalizas, se encuentra el esparto. De algunos años a esta parte, los espartizales han contribuido a la redención de varios pueblos, que antes arrastraban una existencia harto precaria.

Para que se pueda formar idea de lo que significa esta modesta planta industrial, añadiremos que la producción anual total de esparto se eleva a 40.000.000 de kilos, sobre una extensión de 200.000 hectáreas. Todavía, aprovechando unas 100.000 hectáreas de tierras improductivas se podría llegar a la obtención de 70.000.000 de kilos. Son, en total, 300.000 hectáreas las que se hallan dentro de las condiciones pluviométricas requeridas para el arraigo y desarrollo de la planta: una media anual de 200 milímetros de agua y una temperatura de 16 a 25 grados.

En las tierras altas se cria el esparto largo, apto para la fabricación de tejidos, y en las bajas, menos húmedas, el corto, del que se obtiene la celulosa. La industrialización del esparto es lo que necesita Almería para salvar definitivamente la situación económica y para reducir la crisis de paro. Convencidas las esferas centrales de la necesidad apremiante de esta solución, han autorizado la construcción y funcionamiento de una fábrica, que se levantará sobre un vasto solar junto a la estación de ferrocarril en la capital de la provincia. En ella no sólo se producirán la celulosa y sus derivados, sino también explosivos. Ahora se espera que comiencen pronto los trabajos de edificación a fin de poner término a la precaria situación que atraviesan estos pueblos.

MAYOR AGILIDAD EN LOS PAGOS DEL ESTADO

Una reciente Orden ministerial ha introducido importantes reformas en el sistema de pagos del Estado, estableciendo el uso de talones cruzados de cuenta corriente y transferencias bancarias.

La Orden establece claramente que ambos procedimientos serán potestativos para los acreedores particulares y obligatorios para los pagos y entregas de fondos que se realicen entre organismos oficiales. Aunque se respeta la iniciativa del acreedor particular para decidir a su conveniencia la elección de la forma de pago, es de suponer, no obstante, que el talón cruzado de cuenta corriente y la transferencia bancaria gozarán de su favor, por las mayores ventajas prácticas que le ofrecen. En este sentido, es interesante recoger el siguiente párrafo de la Orden: «Cuando se emplee la fórmula de transferencia bancaria no será necesaria la presencia del acreedor ni apoderado. Bastará designar una cuenta corriente en el Banco de España o en cualquier otro Banco inscrito en el Registro Oficial, y el organismo deudor realizará las operaciones precisas con el Banco en que se encuentre domiciliada la cuenta para situar en ella el importe de la deuda.»

Ya se ha dicho que los acreedores particulares quedan en libertad de elegir la fórmula que les sea más conveniente. En caso de decidirse por cualquiera de las dos que ahora se establecen habrán de solicitar de las oficinas pagadoras si desean acogerse a la de talón cruzado de cuenta corriente o a la de transferencia bancaria. Sin embargo, se aclara en la Orden que, «después de acogidos al procedimiento, los acreedores podrán solicitar de las Cajas pagadoras, en cualquier momento, la suspensión parcial o anulación del mismo.»

Es importante señalar asimismo que los talones cruzados y las transferencias bancarias a que se refiere la Orden están exentos del Impuesto del Timbre. Y también que «los organismos oficiales liquidarán y descontarán, en formalización, los impuestos a cargo de los perceptores, de igual forma que se tramitan actualmente los restantes pagos directos a los acreedores.»

La intención de esta Orden puede resumirse diciendo que el Tesoro Público busca la manera de actuar con la agilidad de un Banco. Significa esto que la Administración intenta simplificar y activar sus métodos, al tiempo que ofrecer las mayores ventajas posibles al particular que se relaciona con ella. Porque, en definitiva, no sólo la Administración está en el deber de obtener el máximo rendimiento de sus órganos y de sus funcionarios, sino que esa necesidad de eficacia debe orientarse también en el sentido de perfeccionar el servicio que realiza.

Todo ello se evidencia, respecto a las nuevas formas de pagos del Estado, en las siguientes ventajas prácticas: mayor rapidez en los pagos, elusión de desplazamientos innecesarios, disminución de los gastos al ser suprimidos intermediarios, eliminación del acto material del traslado de fondos y de los peligros que ello comporta, y, por último, supresión de todas las inútiles pérdidas de tiempo que, mediante las formas habituales, se prodigaban en trámites y esperas. Creemos, por todo lo dicho, que esta decisión constituye un indiscutible acierto.

ACERCA DE LA RENTA NACIONAL

Las estimaciones dadas por el Consejo de Economía Nacional sobre las cifras correspondientes a la Renta Nacional de 1959, arrojaban un total de 471.926 millones de pesetas, o bien la de 316.190 millones, si se adoptaba como medida la peseta de 1953. Para mejor facilitar el progreso de la renta Nacional en los últimos años ofrecemos a continuación las cifras definitivas aprobadas

por dicho Consejo de Economía Nacional, correspondientes a los años 1956 a 1959:

	PESETAS DE CADA AÑO		PESETAS DE 1953*	
	Millones	Aumento en %	Millones	Aumento en %
1956	310.548	—	272.650	—
1957	385.932	24,3	290.393	6,5
1958	440.164	14,1	301.482	3,8
1959	471.926	7,2	316.190	4,9

En cuanto a la renta por habitante (pesetas de cada año), en 1957 correspondieron 13.113, en 1958 correspondieron 14.840 y en 1959 correspondieron 15.787 pesetas. Si se toma como unidad de medida la peseta de 1953, entonces la renta por habitante seguiría esta marcha: en 1957, pesetas 9.867; en 1958, pesetas 10.164, y en el año de 1959 habrían correspondido 10.577 pesetas por habitante.

EL TABACO ESPAÑOL

Alrededor de 30.000 personas, distribuidas entre 45 provincias, se dedican en España al cultivo del tabaco; estos cultivadores han obtenido en 1958 una cosecha estimada en unos 23 millones de kilogramos.

Con arreglo a la ordenación vigente, el cultivo de tabaco está autorizado, por zonas y comarcas de ensayo, en las provincias siguientes:

Zona primera: Provincias de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla.

Zona segunda: Almería, Granada, Jaén y Málaga.

Zona tercera: Alicante, Barcelona, Castellón, Lérida, Tarragona, Valencia, y de Baleares, la isla de Mallorca.

Zona cuarta: Parte occidental de la provincia de Cáceres, limitada, al Norte, por la provincia de Salamanca; al Este, por la divisoria de los términos municipales de Cuacos y Aldeanueva de la Vera; al Sur, por los cauces de los ríos Tiétar y Tajo.

Zona quinta: Alava, norte de Burgos, Logroño, Navarra, Guipúzcoa y Vizcaya.

Zona sexta: Asturias, León, Santander, La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra.

Zona séptima: La provincia de Badajoz, y los términos de la de Cáceres situados al sur del cauce del río Tajo y al oeste de la carretera de Garrovillas-Cáceres-Trujillo-Zorita-Madrigalejo.

Zona octava: Resto de la provincia de Cáceres. El término municipal de Candeleda, de la de Avila, y el partido judicial de Puente del Arzobispo, de la de Toledo.

Zona novena: Avila (excepto Candeleda), Ciudad Real, Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo (excepto el partido judicial de Puente del Arzobispo).

Se consideran comarcas de ensayo las provincias de Albacete, Cuenca, Gerona, Huesca, Murcia y Salamanca, que constituyen una agrupación dependiente de la Sección primera, obligada a acordar el pertinente convenio con la Sección tercera para determinación del plan de ensayos y experiencias a realizar.

El Servicio del Cultivo del Tabaco está autorizado para hacer ensayos de cultivo de tabaco de cigarro bajo gasa en las zonas cuarta, séptima, octava y novena, siendo Olot la localidad donde principalmente se efectúan.

LA CERVEZA ESPAÑOLA

Se inició su fabricación por los años 1830 a 1870. Constituye hoy nuestra industria un total de 39 fábricas, distribuidas entre la Península, Islas Canarias, Islas Baleares y Ceuta, que, como fundamental objetivo, abastecen de cerveza los diferentes mercados del territorio nacional.

En 1935, la producción española fué de 780.000 hectolitros; pero durante nuestra Guerra de Liberación y durante los años de 1940, 1941 y 1942 ésta se vió afectada por la carencia casi absoluta de las indispensables materias primas. La reposición de maquinaria era otro de los graves problemas que se plantearon a la industria, debido a la imposibilidad de verificar importaciones de este tipo por no haber disponibilidad de divisas destinadas a esta finalidad.

Se han ido salvando en gran parte estos problemas, acusándose un notable aumento del consumo de cerveza en la actualidad, y asimismo en su producción, superando hoy España a países como Italia, Finlandia, Yugoslavia, Noruega, Grecia, Portugal, etc.

Desde el año 1953, en que la producción era del tenor de los 1.048.000 hectolitros, llegamos a 1957 con 2.225.000 hectolitros aproximadamente; habiéndose abonado en este mismo año en concepto de salarios 197.717.000 de pesetas. El aumento relativo en los precios de la cerveza, tomando como base el año 1935, viene a representar un recargo de tan sólo un 400 por 100.

Dos clases de cerveza salen hoy al mercado: la corriente y la especial. La primera satisface el normal y masivo abastecimiento, y la segunda atiende aquella demanda que, al igual que en Francia, Alemania y otros países, tiene un carácter excepcional.

EL PLAN DEL RIO TERA

Con ese plan se intenta transformar el regadío de todas las zonas apropiadas de las márgenes del Tera. Era lógico pensar en esta transformación por darse en aquella zona la circunstancia de que la amplia vega natural existente es prácticamente horizontal y llana, lo que facilita enormemente las posibilidades de riego. A esta razón se unen otras como la estimable población con que cuenta la zona y sus excelentes comunicaciones. El proyecto, confeccionado por la Confederación Hidrográfica del Duero, comprende la parte final del curso del Tera desde Olleiros de Tera hasta la desembocadura del río en el Esla, afectando además a los valles de San Pedro de Ceque y Vidriales, en la margen izquierda, y el del río Castron, afluente del Tera, por su margen derecha. La superficie total regable será de 37.413 hectáreas. Si ya esa cifra da una idea clara de su magnitud, acaso la más elocuente sea la que se refiere al presupuesto de ejecución por contrata de las obras, que alcanza la cifra de 520.351.866,45 pesetas.

De momento se estudia la posibilidad de que se realicen inmediatamente las obras de transformación de dos mil quinientas hectáreas en pequeñas zonas ribereñas y fincas diseminadas. Se examinará una reorganización en la distribución de cultivos para ver el modo de disminuir la superficie dedicada al trigo en secano, incrementar la de pensos cereales, aumentar en 4.000 hectáreas la superficie sembrada de legumbres en la hoja de barbecho y destinar 1.500 hectáreas de las cultivadas de trigo en regadío a la siembra de maíz, para grano, maíz forrajero, lino y frutales. También se aspira a ampliar en el secano la superficie de viñedo en 1.400 hectáreas y la de frutales en 300, a establecer nuevos pastizales de secano en unas 4.400 hectáreas y a sanear y regenerar 3.200 en los prados habituales. La intensificación de los cultivos con mayor empleo de abonos minerales, semillas selectas e insecticidas y maquinaria agrícola de todas clases constituye otra preocupación fundamental de los asambleístas. Se quiere establecer explotaciones agrarias familiares protegidas, defender las márgenes de los ríos, ampliar el actual silo de granos y construir otros cuatro, así como fomentar la construcción de almacenes-graneros, etc. etc.

Al finalizar el pasado diciembre, el saldo total del crédito bancario (descuentos y créditos) se cifraba en 153.160 millones, frente a 148.152 de la misma fecha del año 1958; representa un aumento de 5.008 millones de pesetas. Del límite, pues, de 11.000 millones que por las medidas del Plan de estabilización se había señalado, fué únicamente utilizado menos de la mitad.

En los cuatro primeros meses del año se había colocado la rúbrica de crédito bancario en 153.806 millones, cifra superior, como se advierte, a la del final de diciembre. Las reducciones principales tuvieron lugar en los meses siguientes, hasta llegar a 147.483 millones en el mes de septiembre. A partir del de octubre se inició la recuperación, con un aumento de 5.677 millones en relación al de septiembre.

En fin del ejercicio último, el total de la cartera de valores (fondos públicos y otros valores) representaba 80.193 millones de pesetas. Un año antes, la cifra era de 76.840 millones de pesetas.

El aumento conseguido en el año, que asciende a 3.353 millones, se distribuye en 1.180 millones en fondos públicos y 2.173 millones en el incremento de la cartera de otros valores.

HACIA LOS CUARENTA MILLONES

Puesto que el potencial humano es el factor positivo primordial de cada Estado, lograda la victoria militar, el propio Generalísimo lanzaba su esperanza en una España fuerte y próspera poblada por 40 millones de habitantes.

Cuando, basados en los cálculos, se anticipó que, a pesar de las bajas de la revolución y de la guerra y de la emigración de exilados, el censo de población de 1940 registraría un aumento considerable sobre el precedente: que dos censos después, en 1960, España sumaría 30 millones de habitantes y que en este mismo siglo se llegaría a los 40, no fueron pocos los que desconfiaron de las predicciones estadísticas.

No obstante, el censo de 1940 dió un incremento de 2.260.705 habitantes sobre el de 1930, que eran 885.000 más que los aumentados en el decenio anterior, y la rectificación del padrón municipal referida al final de 1958 acusa una población de 30.260.950 habitantes, lo que significa que de los tres cálculos hechos hace veinte años se han confirmado ya dos, y sólo nos queda desear al lector que llegue al final del siglo para comprobar el último.

El primer censo oficial de la organización estadística española (1897) registra 15.464.340.

En cambio, ahora, en diciembre de 1958, España llega a 30.260.950, con un aumento de 15 millones en menos de una centuria. De esta suerte, la densidad media de España, con la medida actual del territorio, ha pasado de 30,7 habitantes por kilómetro cuadrado a 60. Tal es la síntesis de nuestra favorable coyuntura.

No puede aminorar nuestro optimismo el temor a que la superpoblación origine problemas sociales y económicos. La densidad media de Europa es hoy de 86 habitantes por kilómetro cuadrado, y España, cuando sume los 40 millones, sólo llegará a los 79, y hay regiones españolas, como Aragón y León, que aún no pasan de 25.

La realidad incontrovertible es que sobre el mismo suelo alentamos doble número de españoles que hace un siglo, y que, lejos de descender nuestro nivel de vida, se ha elevado aún en mayor proporción.

Por otra parte, la densidad es una relación entre un valor constante, el territorio, y otro variable, la población; pero ambos están condicionados por otras muchas circunstancias. No es lo mismo un kilómetro junto a la ría de Bilbao que en Los Monegros de Aragón, para fines demográficos. Es, pues, necesario determinar muchos otros

factores para medir el grado de saturación de cada provincia. Es cierto que España puede albergar un número bastante mayor de habitantes que el actual, pero es urgente estudiar los problemas de densimetría provincial y comarcal, para que la tarea de reconstrucción económica tenga base firme y orientación certera.

Añadamos que el incremento de las capitales es mucho más pronunciado. La suma de sus habitantes en 1837, incluida Las Palmas, que entonces no era capital, arrojaba 1.811.599, y en 1957 pasa a ser 8.449.791, lo que supone un 363 por 100, mientras que el resto de los municipios no aumentaron en total más que un 54.

Esta desproporción entre el crecimiento de los grandes y los pequeños municipios se acentúa más si se tiene presente que hace cien años no existían en España más que 62 municipios no capitales de provincia con población superior a 10.000 habitantes, y sumaban 935.035; y en el censo de 1950 se registraban ya 355, con un total de 6.769.388 habitantes.

De ello se deduce que las poblaciones de más de 10.000 habitantes, capitales y no capitales, en 1897 eran 104, con 2.700.942 habitantes, que representaban el 17,4 por 100 de la población de España, y en 1957 suben a 405, con 14.462.281 respectivamente, lo que supone un 51,4 por 100 del total nacional. Es decir, que la mitad de los españoles vivimos en 405 grandes municipios, y la otra mitad, en 8.807 pequeños, que son los restantes.

No sólo hace cien años, sino hace bien pocos, éramos un pueblo agrario, sin apenas industria y con agricultura rudimentaria. El caso es que las industrias nacientes o intensificadas hacen posible que los grandes núcleos urbanos absorban provechosamente, es decir, con útil empleo, la población excedente del campo, que de no encontrar estos cauces envilecería la economía rural, puesto que la agricultura rutinaria no sería suficiente para proporcionar trabajo y medios de subsistencia a un vecindario progresivamente aumentando. De este modo, en círculo no vicioso, sino fecundo, la agricultura y la industria se benefician y complementan recíprocamente, con ventaja para España.

En suma, pues, nuestra demografía avanza con paso firme y seguro. La meta provisional de una nación próspera y fuerte, con 40 millones de españoles, está cerca.

EN POCAS LINEAS.

☉ El precio del hierro se mantiene a 8,25 pesetas el kilo. Los precios son los oficiales vigentes en la actualidad, sin recargos de ninguna clase. Hay, en cambio, ofertas a precios inferiores a los oficiales. La bonificación equivale al valor del transporte desde las siderúrgicas del Norte a Madrid, lo que viene a representar un 8 por 100 sobre los precios normales.

☉ Aunque no se logre adquirir con la misma facilidad que el hierro, se encuentra cemento a precios aceptables. En Madrid, el precio es el oficial, más el recargo de almacén, que equivale a un 11 por 100 sobre el precio de fábrica. En Barcelona, este recargo de almacén es inferior, porque existe oferta de cemento. En Andalucía, en cambio, el recargo es superior y los costos de transporte vienen a encarecer el precio del cemento en obra aproximadamente en un 22 por 100 sobre los precios normales de Madrid, Barcelona y norte de España.

☉ El Sindicato olivarero ha acordado crear ciertos servicios de experimentación, que comprende secciones de estudio experimental para el olivar, tratamiento de plagas, abonado, molturación de aceitunas y aplicación de estas técnicas a los campos de experimentación que el Sindicato tiene en las provincias de Sevilla, Córdoba, Jaén, Baleares y Tarragona; serán creadas nuevas instalaciones en Lérida, Málaga y Toledo, así como una almazara experimental en Montoro.

© También ha acordado crear, el mismo Sindicato, el Servicio de Regulación, en el que se articulará la función del Servicio Sindical de Almacenes Reguladores, con estaciones de descarga, colaborando con el Ministerio de Comercio a través de la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes. Será estudiado un plan de expansión comercial en el Instituto para la Propaganda Exterior de los Productos del Olivar, en colaboración con el Grupo de Exportadores de Aceites de Oliva y Orujo, para la introducción de aceites envasados, con marcas españolas, en los mercados del mundo.

© Los astilleros «Astano», que han realizado una importante modernización de sus instalaciones para construir a precio internacional, van a inaugurar sus nuevas gradas con la construcción de dos mineraleros de 30.000 toneladas de P. M., para una firma de capital brasileño domiciliada en Liberia. Las características de estos dos buques son las siguientes: eslora, 202,30 metros; manga, 26; puntal, 14,70; calado, 9,75; potencia del propulsor, 10.500 HP.; velocidad, 15,5 nudos; desplazamiento, 42.000 toneladas. Los buques deberán ser construidos en veinte y veinticuatro meses, respectivamente.

© Ha sido firmado un convenio que simplifica las formalidades aduaneras en el tráfico por carretera, ferrocarril y ríos limítrofes entre Portugal y España. El citado convenio recoge los trabajos llevados a cabo durante los últimos años por las Delegaciones españolas y portuguesas que se han ocupado de estos problemas, y establece una nueva regulación del movimiento de viajeros y mercancías en los puestos fronterizos, simplificando notablemente los trámites administrativos de toda clase. En lo que se refiere al tráfico por ferrocarril, dispone el convenio que se haga una sola revisión de documentos y equipajes, y en cuanto al tráfico de automóviles por carretera, se crea un documento que no requiere prestación de garantía de los derechos arancelarios y que sustituye al triptico utilizado hasta ahora para el paso de la frontera por los automóviles matriculados en España y Portugal.

© Se han celebrado las pruebas oficiales y entrega del nuevo buque petrolero español «Astorga», de 26.100 toneladas, que ha sido construido por encargo de la Empresa Nacional Elcano y cedido a una empresa de petroleros. La nueva embarcación hace el número 49 de las que han salido de las gradas de los astilleros de Cádiz. Las

características del «Astorga» son: eslora entre perpendiculares, 165,4 metros; manga, 21,64; puntal, 11,89 metros; calado en carga, 9,178 metros; peso muerto, 19.680 toneladas. Va propulsado por un motor de 7.300 BHP., y sus instalaciones auxiliares son de fabricación nacional.

© Prosigue la labor de repoblación forestal en el norte de la provincia de Córdoba, en la misma Sierra Morena. Una gran parte de aquel lugar, que alcanza unas 40.000 hectáreas, ha sido ya repoblada. El beneficio que se espera obtener será de unas 1.000 pesetas por hectárea al año, por lo que se refiere al aprovechamiento maderero del bosque, y con ello, en cuatro años quedará amortizada la cantidad desembolsada, que es de 3.500 pesetas por hectárea. Para el mayor éxito en esta tarea de repoblación, el Patronato Forestal del Estado ofrece a los propietarios la modalidad del consorcio, mediante la cual el propietario pone solamente el terreno, y los gastos de repoblación corren a cargo del Patronato.

© Datos recogidos por la Cámara de Comercio señalan una disminución en el consumo de gasolina en Madrid y su provincia durante el mes de enero último.

El consumo de gasolina, que en el mes de agosto, como influencia de los aumentos de precio, había bajado a 12,7 millones de litros, desde 17,4 del mes de julio, había ido recuperándose en los meses siguientes, colocándose en el de diciembre en 14,4. En enero último descendió nuevamente hasta 12,2 millones. En parte, esta disminución refleja la influencia estacional.

© Por una orden del Ministerio de Obras Públicas, ha sido aprobado técnicamente el proyecto de construcción del túnel del Guadarrama. Parece que sólo habrá que introducir ligeras modificaciones, entre ellas el sistema de iluminación. La empresa concesionaria en su momento oportuno depositó la fianza, que es superior a dos millones de pesetas. Las características principales de este túnel, que será de peaje, son las siguientes: Constará de un tramo central de 2.950 metros en túnel y dos enlaces a cielo abierto en las salidas del mismo, con un total de cinco kilómetros y medio. La pista de cielo abierto se iniciará en las afueras de San Rafael. En el interior del túnel se inicia el descenso, con una pendiente de 3,3 por 100. Al finalizar el túnel hay otra pista a cielo abierto, que enlazará con la carretera general a un kilómetro y medio del pueblo de Guadarrama.



BIBLIOTECA CENTRAL MILITAR.—Relación de las obras ingresadas en la citada Biblioteca durante el mes de enero de 1960:

Coronel J. D. Hittle.—*Les Etats-Majors*.

José Sánchez Gutiérrez (General de Artillería).—*Conferencias sobre Balística Interior*.

Hieroteo Fernández Hernández.—*Reclutamiento, Reemplazo y Movilización de los Ejércitos Españoles*.

Diccionario Geográfico de España.

Georges Sadoul.—*Histoire du Cinéma Mondial*.

Vicente Genovés Amorós.—*Valencia y el Mariscal Suchet*.

D. Coll Jean E. Keith and Herbert H. Rosenthal.—*The Technical Services*.

Winston S. Churchill.—*Historia de los pueblos de habla Inglesa*.

Egon Eis.—*La Ilusión de la Seguridad*.

R. Coquand.—*Caminos*.

Francisco Ayala.—*Tratado de Sociología*.

D'Ancona.—*Tratado de Zoología*.

Emilio Rodríguez Demorizi.—*Documentos para la Historia de la República Dominicana.*

José Bravo Ugarte.—*México Independiente (Historia de América).*

Instituto Luis de Salazar y Castro (C. S. I. C.).—*Archivo General Militar de Segovia (Índice de expedientes personales)*. Tomo III.

CARTOGRAFIA PUBLICADA por el CONSEJO SUPERIOR GEOGRAFICO durante el tercer trimestre de 1959:

Plano director.—Escala 1:10.000.—12 hojas: Torrelaguna, El Vellón, Colonia Silillos, Buenavista y Vallecas (Madrid). Chilches (Castellón); Andraitx y Palma de Mallorca (Baleares).

Plano director.—Escala 1:25.000.—30 hojas: Gallado, Guitiriz, Oza de los Ríos y San Mamed (La Coruña y Lugo); Olazagutía y Salvatierra (Alava y Navarra); Ozaeta (Guipúzcoa y Alava); Solana de Béjar y Covacha del Losar (Ávila y Cáceres); Cabezuela del Valle (Cáceres); Tornavacas (Salamanca, Ávila y Cáceres); Son Saura (Baleares); Dehesa Pie de Eraso, Aldea de Trujillo, Santa Marta de Magasca, Dehesa de Sancera, Deleitosa, Aldeacentenera, Torrecillas de la Tiesa y Mirador de D. Fermín (Cáceres); Islas de Cabrera y Espalmador, S. Francisco Javier y Nuestra Señora del Pilar (Baleares); Puerto de la Cruz, Santa Cruz de Tenerife, San Andrés, Agulo, Gomera, Guía de Isora, Santiago del Teide y Granadilla de Abona (Tenerife).

Mapa de Marruecos.—Escala 1:50.000.—23 hojas: Alcázar Zeguer y Ain Zeguer (Yebala); Cabo Negro; Río

Martín y Emzuren (Yebala); Zeluan, Islas Chafarinas, Muley-Rechid, Tumiát y Tasaguien (Kelaia); Río Aulai (Gomera); Monte Iguermalet, Zoco El Tenin de Beni Ammart, Bu Zineb, M. Tifeluás, M. Fernat, Zoco El Had de Gueznaia, Zoco Es Seht de Ain Amar y Bu-Se Kur (El Riff); Grimin, Sidi Bu Aisa, Mexera Kelina y Saf-Saf (Kelaia).

Mapa de Mando.—Escala 1:100.000.—Ponferrada, Logroño, Seo de Urgel, Quinzo de Limia, Calahorra, Tremp, Figueras, Lovios, Verin, Hermizende, Balaguer, Bellvis, Manresa, Gelsa, Lérida, Tárrega, Sabadell, Barcelona, Flix, Tarragona, Villanueva y Geltrú, Segovia, Torrelaguna y Guadalajara.

Mapa Militar Itinerario.—Escala: 1:200.000.—Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Madrid y Albacete; Cádiz, Málaga y Marruecos; Asturias, León, Lugo y Orense, y Fernando Póo.

Guía Militar de Carreteras.—Escala 1:400.000.—Dos hojas: Salamanca, Cáceres, Trujillo y Palencia, y Lisboa, Badajoz y Mérida.

Mapa Militar de la Guinea Española.—Escala 1:400.000. Una hoja: Guinea Continental e Isla de Fernando Póo.

Mapa de la Península Ibérica.—Escala 1:2.000.000.—Península Ibérica.

Cartas de Aproximación.—8 hojas: Bata, Sidi-Ifni, Getafe, Granada, Málaga, Oviedo, Valladolid y Port Lyautey.

Carta Náutica.—Escala: 1:150.000.—Una hoja: Cabo Santa María a Cabo Roche (Cádiz).