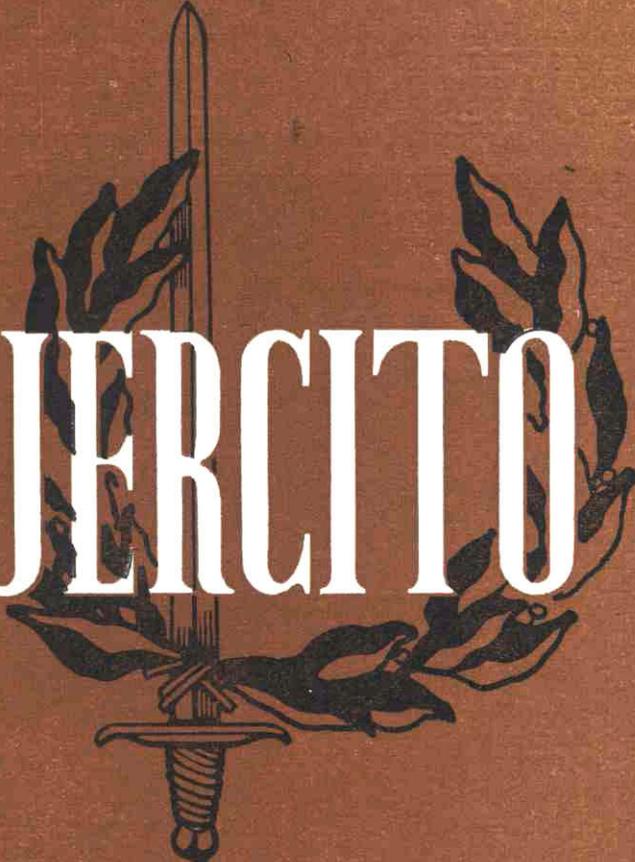


REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS



# EJERCITO

MINISTERIO DEL EJERCITO

# sumario

Ejército - Revista lustrada de las Armas y Servicios

abril 1966 - año XXVII - número 315

Nuevas técnicas de la investigación operativa.—El sistema PERT y sus campos de aplicación en las FF. AA.	capitanes de Infantería A. Meléndez Giménez y E. Moro y Cárdenas	3
Método único para la Artillería de Campaña	comandante de Artillería J. Pontijas de Diego	11
Las nuevas unidades de Infantería. La División de Infantería Motorizada	capitán de Infantería E. Osset Moreno	15
Propulsión espacial	capitán de Artillería R. Moíño Carrillo	25
Alto Estado Mayor	comandante de Aviación L. Mesón Bada	31
Oleoductos de la NATO	comandante de Intendencia A. Castro Vidal (Traducción de la publicación norteamericana "The Review")	35
La Criptografía y el Quijote	comandante de Artillería A. González Rodríguez	41
<b>Información e ideas y reflexiones</b>		
Protección a los huérfanos de militares del Ejército de Tierra.—Jefatura de Patronatos de estos huérfanos	teniente general F. Delgado Serrano	45
La adquisición de objetivos en las Unidades de localización.	De la revista "L'Armée" (Traducción de EJERCITO)	51
Las fuerzas armadas francesas en 1966	"Revue Militaire Générale" enero 1966 (Traducción del general Gallego)	54
¿Hacen bien las prácticas los alféreces de la I. P. S.?	capitán de Infantería F. Rodríguez López	56
Servicio Ginecológico anticanceroso		57
Desfiles con banda y música a transistores	teniente coronel de Ingenieros J. García Ruiz Roselló	57
La oxidación.	teniente coronel de la Guardia Civil, J. A. Núñez G. Maturana	58
Desarrollo de la actividad española	coronel de Intendencia J. M. <sup>a</sup> Rey de Pablo-Blanco	61
Gufa bibliográfica		65

# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Madrid, Abril 1966 - Año XXVII - Núm. 315

"Depósito Legal": M. 1633-1958.

DIRECTOR

ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

CONSEJO DE REDACCIÓN

General de División, Excmo. Sr. D. Emilio Alamán Ortega.  
General de División, Excmo. Sr. D. Juan Pérez-Chao Fernández.  
General de División, Excmo. Sr. D. Enrique Gallego Velasco.  
General de Brigada, Excmo. Sr. D. José Díaz de Villegas,  
General de Brigada, Excmo. Sr. D. Gonzalo Peña Muñoz.  
General de Brigada, Excmo. Sr. D. José Otaolauruchi Tobía.  
General de Brigada, Excmo. Sr. D. Alfonso Romero de Arcos.  
General de Brigada, Excmo. Sr. D. Narciso Ariza García.  
Coronel de Intendencia, D. José Rey de Pablo-Blanco.

PUBLICACION MENSUAL

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 4.º MADRID (14)  
Teléfono 222 52 54 :-: Correspondencia: Apartado de Correos 317

PRECIOS DE ADQUISICION

Para militares en suscripción colectiva por intermedio de los Cuerpos ...	11	ptas. ejemplar
Para militares en suscripción particular (por semestres adelantados) ...	70	"
Para el público en general, por suscripción anual ...	200	"
Para el extranjero, en suscripción anual ...	400	"
Número suelto ...	20	"

Correspondencia para colaboración, al Director

Correspondencia para suscripciones, al Administrador

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

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 4.º - MADRID (14) - Teléf. 222-52-54 - Apartado de Correos 317

## *Nuevas técnicas de la investigación operativa*

### **El sistema PERT y sus campos de aplicación en las FF. AA.**

Capitanes de Infantería Adolfo MELENDEZ GIMENEZ de la Escuela de A. y T. de Infantería, y Ezequiel MORO y CARDENAS, del Sv. E. M., de la Capitanía General de la  
1.<sup>a</sup> Región

#### **1. INTRODUCCION**

Vivimos una época de total y sustancial renovación. La conocida sentencia "hay que renovarse o morir" parece se nos hace presente con una continuidad angustiosa. Todo se renueva en nuestro siglo de progreso increíble. Parecen todo un símbolo esos palacios, todavía en excelente uso de habitabilidad, que son derribados con furia para dar paso a otros soberbios construidos con las técnicas de última hora. Incluso las sociedades más conservadoras y prudentes no pueden mantenerse al margen de la corriente de nuestra época. La Iglesia renueva en estos días la estructura de su espiritualidad y el Ejército abandona cuarteles, disuelve unidades y crea otras estimadas como más racionales y modernas.

En este ambiente cobran cada día más importancia las técnicas de investigación operativa. Ellas encauzan de forma lógica y racional las corrientes renovadoras.

Modernicemos nuestros Ejércitos, pero no olvidemos que entre los principios del Arte de la Guerra que nos señala nuestra Doctrina en el artículo 1.<sup>o</sup>, figura el de ECONOMIA DE FUERZAS.

Entre las técnicas de la Investigación Operativa las que nos guían para ECONOMIZAR FUERZAS, incluyendo en FUERZAS, hombres, medios materiales, tiempo y dinero, ha surgido una nueva. Se trata del sistema PERT que veremos a continuación. El PERT, en esencia, es un auxiliar del Mando, un auxiliar que ECONOMIZA FUERZA en guerra y en paz. En guerra, empleando mejor los recursos de todo tipo, o lo que es lo mismo, disponiendo de más recursos para aplicarlos en el punto decisivo. Y en paz, haciendo una ponderada distribución de los medios disponibles, o lo que es lo mismo, haciendo que nuestro presupuesto dé más de sí.

#### **2. HISTORIA**

Las técnicas PERT comenzaron a usarse en 1957 como aplicación de la moderna teoría de los grafos. Fue la empresa "E. I. Dupont de Nemours and Co."

quien al comprobar que un magnífico equipo de calculadores electrónicos no resolvía con plena satisfacción los complejos problemas que se le planteaban en orden a la construcción y mantenimiento de fábricas, requirió el concurso de un matemático llamado Kelly. Este científico, en unión del técnico de la misma empresa Walker, comenzó a estudiar una mejor utilización del equipo electrónico, logrando, a principios de 1958, encontrar el esquema de una nueva técnica que llamaron "Critical Path Planing and Scheduling" (CPPS). Aplicada a los proyectos ya ejecutados por la empresa, demostró un considerable ahorro de tiempo y dinero, siendo aprobado su uso por la dirección.

Simultáneamente, la Marina de los EE. UU. estaba empeñada en la coordinación de los trabajos necesarios para la obtención del "Polaris". Se trataba de conseguir un cohete, un combustible capaz de propulsarlo desde el interior del agua, un sistema de dirección y un submarino, provisto de un reactor nuclear, convertible en rampa de lanzamiento y capaz de navegar casi indefinidamente por todas las latitudes. Cada una de estas partes del proyecto se habían contratado con empresas distintas, que a su vez contrataron a otras nuevas. En total, más de tres mil empresas estaban trabajando para el proyecto "Polaris". Para controlar y coordinar tan complejo volumen de actividades, la Oficina de Proyectos Espaciales, una empresa de consultores y otra de electrónica desarrollaron un trabajo conjunto del cual surgió un sistema análogo al de la empresa Dupont y que denominaron "Progress Evaluation and Review Technique" (PERT). Gracias al mismo se consiguió acortar en dos años la realización del proyecto.

Estos éxitos espectaculares hicieron que dichas técnicas se extendieran rápidamente, siendo su difusión y ampliación tan súbita COMO JAMAS LO FUE NINGUNA OTRA TECNICA.

Otra causa importante de su enorme y rápida divulgación es la FACILIDAD DE SU APLICACION, que no exige notaciones, nomenclaturas ni técnicas difíciles.

El CPPS se perfeccionó y surgió el "Critical Path Method" (CPM) o "Método de la Ruta Crítica". En

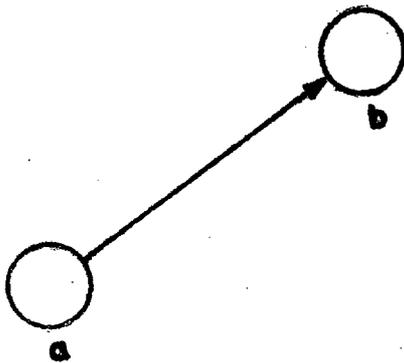


Fig. 1.a

el PERT se cambió la palabra "Progress" por "Program", "Técnica de Revisión y Evaluación de Programas". Otros modelos posteriores en el mismo campo se conocen con las siglas "PEP", "LESS", "RAMPS", etc. Todos responden a idénticos principios, con variantes que los distinguen y se designan genéricamente con el nombre de técnicas PERT. La efectividad de las mismas ha hecho que la Administración norteamericana exija a todos los contratistas que trabajen para el Estado la presentación de un PERT en unión de sus ofertas correspondientes.

### 3. DEFINICION Y OBJETIVOS

Se define como UNA TECNICA PARA PLANIFICAR, PROGRAMAR Y CONTROLAR LA EJECUCION DE PROYECTOS COMPLEJOS.

La **planificación** ha de ocuparse del establecimiento de las actividades que deben ocurrir en el proyecto y de su orden relativo de ejecución; y se basa únicamente en la tecnología y en el orden.

La **programación** ha de transformar el plan en el calendario del proyecto.

Proyecto ..	{	Planificación .	Actividades ordenadas.
		Programación	Calendario.
		Ejecución .....	Desarrollo.
		Control .....	Tiempos Recursos. Rendimientos.

El PERT tiene como **objetivos**:

1. Proporcionar un conocimiento profundo de

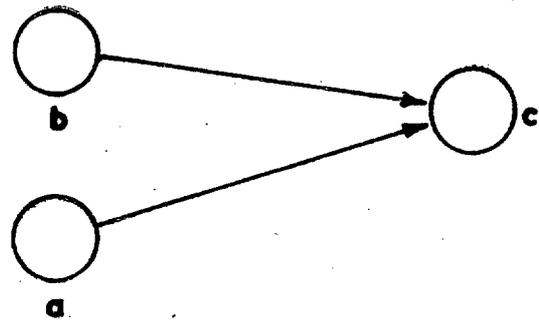


Fig. 2.a

un proyecto destacando interdependencias en las diferentes partes.

2. Señalar plazo de ejecución para el proyecto, resaltando el concurso de actividades que condicionan de forma decisiva la terminación del proyecto (camino crítico del mismo).
3. Permitir una aplicación más racional y económica de los medios materiales y humanos en las diferentes fases del proyecto.
4. Manifestar claramente:
  - Tiempos.
  - Coste.
  - Control.

Por tanto, podemos decir que un plan es un mapa del futuro y que el PERT es un método para dibujar ese mapa y analizarlo.

### 4. CAMPOS DE APLICACION

- 4.1. El PERT se ha utilizado con éxito en la mayor parte de las actividades de empresas civiles; citamos como más destacadas:
  - Desarrollo • investigación científica en general.
  - Fabricación de equipos electrónicos.
  - Grandes construcciones.
  - Marketing (búsqueda y promoción de mercados).
  - Reorganizaciones administrativas.
  - Contabilidad industrial o de costes.
  - Problemas de almacenaje, transportes y distribución.

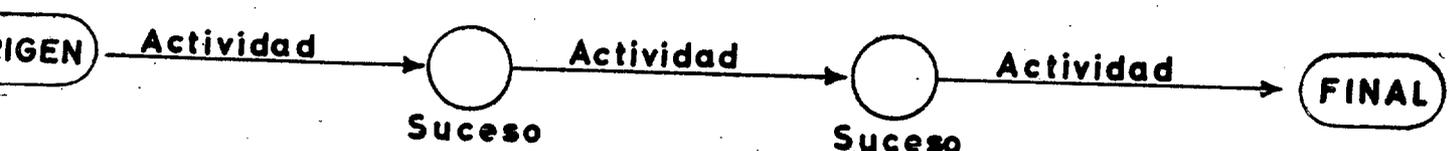


Fig. 3.a

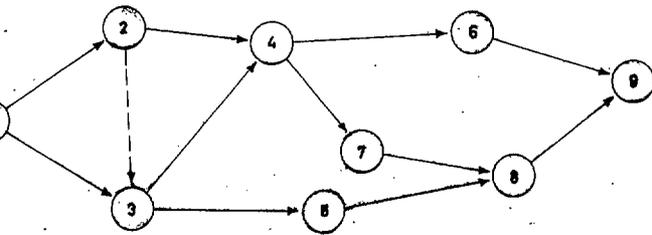


Fig. 4.<sup>a</sup>

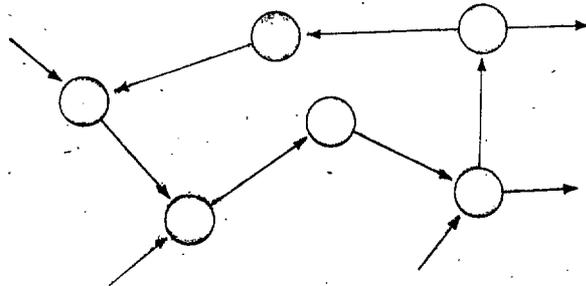


Fig. 5.<sup>a</sup>

- Descargas en puertos.
- Etcétera.

4.2. En el Ejército tiene extenso campo, y coordinado con las otras ramas de la Investigación Operativa; programación lineal, colas y transportes principalmente, su aplicación ha de ser fundamental en un futuro próximo. Señalamos como interesantes entre otros:

- Problemas de movilización y concentración.
- Organización y ejecución de maniobras (estrategias y tácticas de grandes unidades).
- Marchas logísticas (grandes unidades) y transportes de tropas.
- Maniobras logísticas (bases de tránsito, complejos logísticos, etc.).
- Tendido de puentes y campos de minas.
- Despliegues de transmisiones en el campo de batalla.
- Mantenimiento de material (cuarto y quinto escalón).
- Etcétera.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En este breve espacio no pretendemos otra cosa que exponer los rudimentos del sistema, tratando solamente de, en forma ampliamente comprensible, convencer de su utilidad y despertar el interés por estas técnicas para que el atento lector pueda ampliar sus conocimientos con la bibliografía que incluimos al final de este trabajo y aplicarlas en su caso.

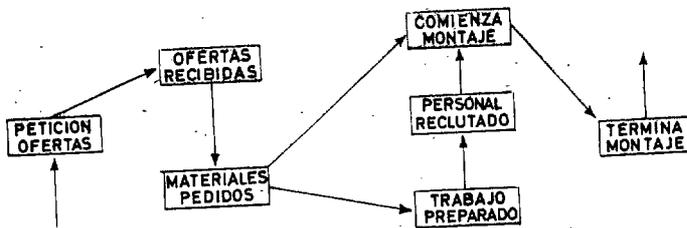


Fig. 6.<sup>a</sup>

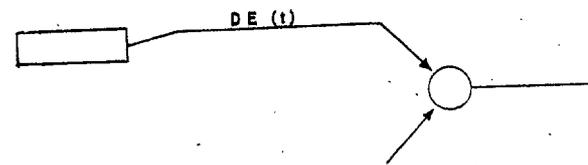


Fig. 7.<sup>a</sup>

### 5.1. Representación por flechas y nudos.

- Las técnicas PERT se apoyan sobre un instrumento gráfico que representa el proyecto que se estudia.
- Por medio de flechas y nudos se representan, respectivamente, las Actividades u Operaciones elementales en que se descompone el proyecto y los Sucesos u Objetivos del mismo.

Así (fig. 1):

a = nudo o comienzo del trabajo.

ab = tarea o actividad.

b = acontecimiento, suceso u objetivo.

- La flecha de las actividades es un trazo recto y continuo, de extensión variable, generalmente de 5 cms., según las exigencias del orden de los nudos. No tiene significado en tiempo de duración, sino en orden.

- En la figura 2, las actividades bc y ac dan lugar conjuntamente al acontecimiento c.

- Los nudos representan:

- La decisión de iniciar una o varias actividades (y, en tal caso, sólo hay flechas que parten del mismo).

- La terminación de una o varias actividades originan el comienzo de otra u otras (y entonces hay flechas que entran y otras que salen).

- La finalización del proyecto, por acabar en el mismo las últimas.

- Los nudos se dibujan en forma de círculo,

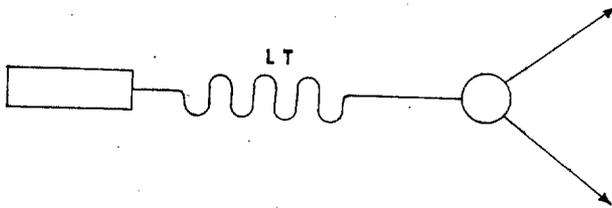


Fig. 8.<sup>a</sup>

en el interior de los cuales se escribe un número para identificación.

- La secuencia ordenada de las operaciones a realizar es, algunas veces, muy simple, dando lugar a lo que se llama **cadena** (figura 3).
- Las más de las veces es compleja, dando lugar a lo que se llama **red**, como la de la figura 4.
- Hay dos nudos notables en toda red, el nudo origen, del que sólo parten flechas (el 1 de la fig. 4), y el nudo final, al que sólo llegan flechas (el 9).
- Podemos decir que el diagrama PERT es un modelo analógico sobre el que se sintetizan los trabajos elementales a realizar deduciendo los valores óptimos de sus variables. Antes se ha analizado el problema para plantear el diagrama. Después de hecha la síntesis sobre el diagrama se procederá a la tercera fase de la metodología, que es el control de resultados.
- Hay que eliminar la presencia de situaciones como las mostradas en la fig. 5, que no tendrían sentido en ningún proyecto real.

## 5.2. Redes con descripción de sucesos y redes con descripción de actividades.

- Existen redes en las que el mayor énfasis está puesto en los sucesos u objetivos a alcanzar reflejados en los nudos; y otras redes en las que se piensa más en las actividades. En el primer caso, el proyecto es visto como conjunto de objetivos intermedios y final; y en el segundo caso, el proyecto es visto como conjunto de actividades que hay que realizar.
- Cuando la red se ve como conjunto de objetivos o sucesos, es la descripción de éstos la que se escribe en los nudos de la red. La descripción de estos sucesos suele tener la forma de: "Trabajo A terminado", "Materiales M recibidos", "Operación P comenzada", etc., según se muestra en la figura 6.

En estas redes las flechas que las co-

nectan no siempre identifican claramente el tipo de actividad a ejecutar.

- En las redes consideradas como conjunto de actividades, sus descripciones, que se escriben sobre las correspondientes flechas, suelen tener la forma de "Fabricar la pieza A", "Transportar el equipo B", "Comprobar la calidad C", "Investigar el producto D", etc. Al contrario de lo que ocurría en el caso anterior, son ahora los sucesos los que no siempre tienen una interpretación clara.

En ambos enfoques las actividades son consumidoras de tiempo y de recursos productivos para su ejecución, mientras que los sucesos son instantes en el tiempo.

## 5.3. Actividades reales y ficticias.

Las actividades consumidoras de tiempo y recursos suelen denominarse actividades reales, para distinguirlas de otras que llamamos actividades ficticias, no consumidoras de tiempo ni recursos y que a veces es preciso introducir en las redes para conservar órdenes lógicos entre las actividades reales de un proyecto, o simplemente para conseguir una identificación de cada actividad por mera enunciación de los sucesos que une.

Estas actividades ficticias suelen representarse por flechas de trazo discontinuo (actividad 2-3 en la figura 4).

## 5.4. Actividades de entrega y de preparación.

- Además de las actividades reales y ficticias, encontramos algunas de naturaleza peculiar. Tal es el caso planteado por un suceso que está condicionado (fecha en la que ciertos fondos estarán autorizados, o en la que se habrán recibido ciertos materiales, o en la que se esperan ciertos cambios en las condiciones climatológicas, etc.). La introducción de esta condición da lugar a la creación de una actividad, la **DE (t)** o actividad de entrega (Delivery) que va del nudo origen al suceso en cuestión y a la que se asigna un tiempo  $t$  sin ningún otro recurso, ya que es totalmente pasiva (figura 7).
- Otra actividad también de un interés especial es la llamada actividad de preparación, que representa el conjunto de trabajos administrativos que tiene lugar antes del instante en que el proyecto comienza prácticamente a ejecutarse.

El tiempo asignado a esta actividad es el de preparación del proyecto (Lead Time) y su punto de partida es el nudo de origen (fig. 8).

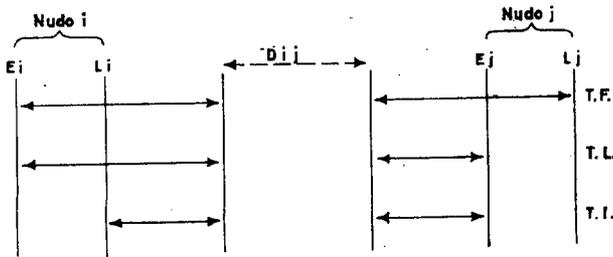


Fig. 9.<sup>a</sup>

### 5.5. Número de sucesos y número de actividades.

En grandes proyectos se ha encontrado la siguiente relación aproximada entre el número de sucesos y el número de actividades:

$$\frac{\text{Núm. de Actividades}}{\text{Núm. de Sucesos}} = 1,7$$

El número máximo de actividades para un número  $N_s$  determinado de sucesos es el número de combinaciones posibles de todos los sucesos unidos tomados de dos en dos, o sea:

$$\text{Máx. Na} = \left\{ \begin{matrix} N_s \\ 2 \end{matrix} \right\} = \frac{N_s(N_s-1)}{1.2}$$

### 5.6. Actividades y sucesos y sus órdenes de precedencia.

- Del mayor o menor acuerdo existente entre la red y el proyecto depende el éxito o el fracaso del control y análisis del mismo. Es recomendable el trabajo en equipo. Sin gran dificultad pueden fijarse los principales objetivos que se persiguen con el proyecto y pueden enumerarse las grandes operaciones a realizar que después se subdividirán en actividades.
- Para detectar las relaciones de precedencia es aconsejable someter a cada actividad a las siguientes preguntas:

¿Qué actividad o actividades  $\left\{ \begin{array}{l} \text{— anteceden inmediatamente a} \\ \text{— siguen inmediatamente a} \\ \text{— pueden ejecutarse simultáneas con} \end{array} \right\}$  esta actividad?

### 5.7. Cálculo de los tiempos de las actividades.

- Los tiempos de duración de las actividades pueden ser valores fijos y constantes o valores aleatorios regidos por determinadas leyes de distribución de probabilidad. En el primer caso estamos ante una situación determinista que el modelo CPM ha tomado como característica básica; en el segundo caso estamos ante una situación aleatoria recogida en el primer modelo PERT del Polaris. Conducen al segundo caso situaciones reales en las que el proyecto se compone de actividades e investigación, siendo varia-

bles con una ley de probabilidad, el tiempo que se tardará en efectuar la investigación.

Podríamos hablar de un solo enfoque con diferencias en cuanto a la dispersión o varianza de la variable duración de la actividad; con varianza cero en aquellas actividades de tiempos prácticamente rígidos.

Tenemos así:

- **Tiempo conocido.**—En situación determinista. Las experiencias, los cronometrajes y cuantas técnicas conocemos para medir las actividades a programar nos darán, en el primer caso, unas duraciones predeterminadas.
- **Tiempo medio.**—En situación aleatoria, en la que para cada actividad se recogerán las tres estimaciones siguientes:
  - **Estimación optimista:** el tiempo más corto para la duración de la actividad. Prácticamente no hay esperanza de terminación de la actividad en un tiempo menor que el optimista, pero la buena suerte de que todo salga perfectamente nos permite aproximarnos al tiempo optimista. Se daría una o dos veces por cada cien que se hiciera.
  - **Estimación pesimista:** el tiempo más largo para la duración de la actividad. Con la información disponible no se espera que la actividad necesite un tiempo superior al pesimista. Ocurrirá una o dos veces de cada cien que se hiciera.
  - **Estimación más probable o normal:** El tiempo más frecuente que se dé más veces para la duración de la actividad. Partiendo de estas tres estimaciones, el problema es cómo calcular la mediana y

la varianza de la variable duración de la actividad, como medidas de valor promedio y de incertidumbre de que sea la duración concreta que tenga lugar.

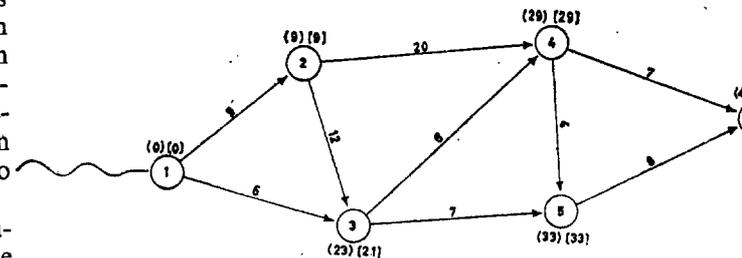


Fig. 10

NUDOS		Tiempos sobre actividad	E <sub>i</sub>
j	i		
1	—	0	—
2	1	9	9
3	1 y 2	6, 9+12	21
4	2 y 3	9+20, 21+6	29
5	3 y 4	21+7, 29+4	33
6	4 y 5	29+7, 33+8	41

Tabla A

NUDOS		ACTIVIDAD	COMIENZO	L <sub>j</sub>
i	j			
—	—	—	—	41
5	6	5 - 6	33	33
4	5	4 - 5	29	29
	6	4 - 6	34	
3	4	3 - 4	23	23
	5	3 - 5	26	
2	3	2 - 3	11	
	4	2 - 4	9	9
1	2	1 - 2	—	0
	3	1 - 3	—	

Tabla B

Actividades	E <sub>i</sub>	D <sub>ij</sub>	L <sub>j</sub> -D <sub>ij</sub>	E <sub>i</sub> +D <sub>ij</sub>	L <sub>j</sub>	F
1-2	0	9	0	9	9	0
1-3	0	6	17	6	23	17
2-3	9	12	11	21	23	2
2-4	9	20	9	29	29	0
3-4	21	6	23	27	29	2
3-5	21	7	26	28	33	5
4-5	29	4	29	33	33	0
4-6	29	7	34	36	41	5
5-6	33	8	33	41	41	0

Tabla C

Con aproximación suficiente puede tomarse:

$$\text{Varianza } (x) = \left( \frac{t_p - t_o}{6} \right)^2$$

Media (y) = t<sub>n</sub> (promedio típico o más frecuente).

$$\text{Media o mediana} = \frac{t_o + 4 t_n + t_p}{6} \quad (\text{probabilidad } 50\%)$$

Siendo: t<sub>p</sub> = Estimación pesimista.

t<sub>o</sub> = id. optimista.

Tiempo medio esperado es el que tiene el 50 por 100 de probabilidad, o sea, que de cada 100 veces que se hiciera, 50 se tardaría más y 50 menos que ese tiempo.

Es la media ponderada de t<sub>n</sub> y de  $\frac{t_o + t_p}{2}$ ,

dando un peso 2 a t<sub>n</sub> y un peso 1 a  $\frac{t_o + t_p}{2}$ ,

es decir:

$$2t_n + \frac{t_o + t_p}{2} = \frac{4t_n + t_o + t_p}{2}$$

Media o mediana:

$$= \frac{4t_n + t_o + t_p}{2+1} = \frac{4t_n + t_o + t_p}{3} = \frac{t_o + 4t_n + t_p}{6}$$

— Las estimaciones de tiempos han de ser realistas, es decir, han de recoger la verdad sin pensar en márgenes de seguridad ni descuentos que compensen supuestas estimaciones demasiado conservadoras.

Las unidades de tiempo pueden ser horas, días, semanas e incluso meses, según la clase de trabajo a realizar.

### 5.8. Catalogación de los tiempos.

— Para exponer en un sencillo ejemplo real PERT el proceso a seguir, vamos a definir algunas denominaciones comúnmente usadas y las clases de holguras en los tiempos:

N<sub>i</sub> : Nudo de partida.

N<sub>j</sub> : Nudo de llegada.

D<sub>ij</sub> : Duración de la actividad.

E : Tiempo EARLY (el más temprano para comenzar o terminar).

L : Tiempo LAST (el más remoto para comenzar o terminar).

E<sub>i</sub> : EARLY del nudo de partida.

E<sub>j</sub> : EARLY > > llegada.

L<sub>i</sub> : LAST > > partida.

L<sub>j</sub> : LAST > > llegada.

— Para más simplicidad y claridad definimos gráficamente en la figura 9 los tiempos:

- T. F. : Tiempo de fluctuación.  
 T. L. : » Libre.  
 T. I. : » Independiente

— Por tanto, tendremos (fig. 9):

$$\begin{aligned} T. F. &= L_j - E_i - D_{ij} \\ T. L. &= E_j - E_i - D_{ij} \\ T. I. &= E_j - L_i - D_{ij} \end{aligned}$$

— Y llamando  $FN_i$  y  $FN_j$  a las fluctuaciones de tiempos en los nudos de partida y llegada, respectivamente, tendremos:

$$\begin{aligned} T. I. &= T. L. - FN_i \\ T. L. &= T. F. - FN_j = T. I. + FN_i \\ T. F. &= T. I. + FN_i + FN_j \end{aligned}$$

### 5.9. Camino Crítico.

Es el seguido por las actividades que no tienen ningún margen de tolerancia en el tiempo.

El camino crítico tiene que ir por nudos sin fluctuaciones de tiempo y, además, con tiempos justos de duración de la actividad.

### 6. EJEMPLO

Vamos a exponer un ejemplo sencillo y clásico de red PERT. Consiste en una cadena de montaje de automóviles (fig. 10).

Tenemos seis nudos y nueve actividades comprendidas entre los nudos inicial y final:

- 1 — Preparación de piezas de montaje.
- 1 — 2 — Preparación de chasis, frenos y carrocerías.
- 1 — 3 — Preparación del motor y pruebas del mismo.
- 2 — 3 — Montaje de chasis y frenos.
- 2 — 4 — Montaje de carrocería.
- 3 — 4 — Montaje del motor sobre el chasis.
- 4 — 5 — Montaje de la carrocería sobre el chasis y motor.
- 3 — 5 — Preparación del montaje eléctrico del coche.
- 5 — 6 — Colocación del aparato eléctrico en el coche.
- 4 — 6 — Preparar las piezas de repuestos, garantías y documentación del coche.
- 6 — Terminación del coche.

Sobre las flechas de las actividades se señala la duración de las mismas en **unidades de tiempo**. Así,

Actividades	F	T L	T I
1 - 2	0	0	0
1 - 3	17	15	15
2 - 3	2	0	0
2 - 4	0	0	0
3 - 4	2	2	0
3 - 5	5	5	3
4 - 5	0	0	0
4 - 6	5	5	5
5 - 6	0	-	-

Tabla D

la actividad 1 — 2 necesita 9 unidades de tiempo para realizarse.

Mediante la **tabla A** obtenemos los **tiempos EARLY** siguiendo el criterio que fácilmente se deduce del examen de la tabla. Así, el  $E_i$  del nudo 4 es  $20 + 9$  que es mayor que  $21 + 6$ . Siempre se toma para  $E_i$  la suma mayor.

En el gráfico de la figura 10 hemos colocado junto a cada nudo los tiempos EARLY entre corchetes.

Ahora, con la **tabla B** obtendremos los **tiempos LAST**. Al contrario que para obtener los tiempos EARLY, en cada nudo tomamos la menor diferencia para obtener  $L_j$ . Así, en el nudo 4, que antecede a los 5 y 6, por una parte (4 — 5) tenemos:  $33 - 4 = 29$ ; y por otra (4 — 6):  $41 - 7 = 34$ ; tomamos por tanto 29 para  $L_j$ .

En el gráfico de la red (fig. 10) colocamos igualmente junto a los nudos, los tiempos LAST (entre paréntesis).

Observando ahora el gráfico de la red, vemos que los tiempos EARLY y LAST de cada nudo coinciden en todos menos en el 3, que tiene 21 unidades de tiempo para el EARLY y 23 para el LAST. Los nudos en que ocurre esto se llaman **oscilantes**.

Obtendremos a continuación, con la **tabla C**, las fluctuaciones de los tiempos para obtener el **camino crítico** del proceso.

Vemos que no existen fluctuaciones de tiempo en las actividades 1 — 2, 2 — 4, 4 — 5 y 5 — 6. Por tanto, el **camino crítico** es el 1 — 2 — 4 — 5 — 6.

Para ver con mayor claridad lo que ocurre con los tiempos en las distintas actividades, construimos la **tabla D** de **Análisis de Tiempos**. Con ella vemos los tiempos de fluctuaciones, libres e independientes en cada actividad.

Conocido ya el camino crítico y analizados los tiempos sólo resta obtener el máximo rendimiento de los recursos humanos y materiales disponibles.

Para ello, podrá el director o jefe restar medios de una actividad para aplicarlos en otra durante un determinado tiempo o durante todo el proceso.

## 7. NORMAS DE TIPO PRACTICO

- Conviene dibujar la red sobre papel vegetal y a lápiz, pues continuamente hay que borrar e incluir más actividades y sucesos.
- El equipo de planificación encargado de elaborar la red esbozará en papel aparte un apunte de la red con las grandes operaciones y después, en mesa redonda con los responsables de los distintos grupos de operaciones comienzan a reflejar sobre el papel vegetal las actividades reales, partiendo del nudo origen, sus órdenes de precedencia, las ficticias necesarias, las actividades de espera y entrega, etc.
- A veces es útil el procedimiento de empezar a especificar y reflejar objetivos finales y avanzar marcha atrás, preguntando: ¿Qué objetivos previos deberán ser alcanzados para que éste tenga lugar?
- No es aconsejable disociar las redes de sucesos de las redes de actividades; es preferible que sean combinadas pudiendo utilizar primero el enfoque basado en los sucesos para destacar los grandes jalones objetivos ("milistones"), y después utilizar el enfoque basado en las actividades para rellenar con actividades el espacio jalonado por los grandes objetivos.
- Elaborada la red según estas normas, resulta que cada actividad quedará definida enunciando los dos sucesos que conecta: el suceso precedente y el suceso siguiente.

## 8. CONCLUSIONES

De este estudio queremos sacar en consecuencia que el PERT es un excelente medio de planificación y programación, de comunación y de control.

### Como medio de planificación y programación.

En el PERT, el proceso de dibujar el diagrama de flechas obliga a un análisis más profundo del orden de las tareas que en cualquier otro sistema, y este proceso es, además, el medio ideal para desenrañar todas las interrelaciones entre las distintas actividades.

Sobre el diagrama dibujado es fácil discutir las posibles omisiones y los distintos criterios respecto al orden de las actividades, y si en esta discusión intervienen los distintos grupos colaboradores en el proyecto, el diagrama que resulte no tendrá omisiones importantes.

La preparación metódica de los tiempos para realizar las operaciones, elimina retrasos debidos a errores o malentendidos. El conocimiento de los tiempos permite una planificación más económica y eficiente de los recursos disponibles.

La actitud defensiva de algunos colaboradores de un proyecto, que tiende a desviar hacia otros las responsabilidades por incumplimiento de plazos de ejecución, no tendrá razón de ser con un PERT hecho y discutido en común. Con el PERT cada uno sabe lo que tiene que hacer, por qué y cuándo, así como las repercusiones que tendrán, sobre la totalidad del proyecto, las desviaciones que a cada uno correspondan respecto a lo programado.

### Como medio de comunicación

El diagrama de flechas proporciona una descripción clara de las actividades que hay que emprender y de los sucesos que tienen que realizarse para alcanzar el objetivo final. Siendo un medio claro y sencillo de expresión, es un sistema ideal de comunicación, mucho más completo y breve que cualquier descripción narrativa.

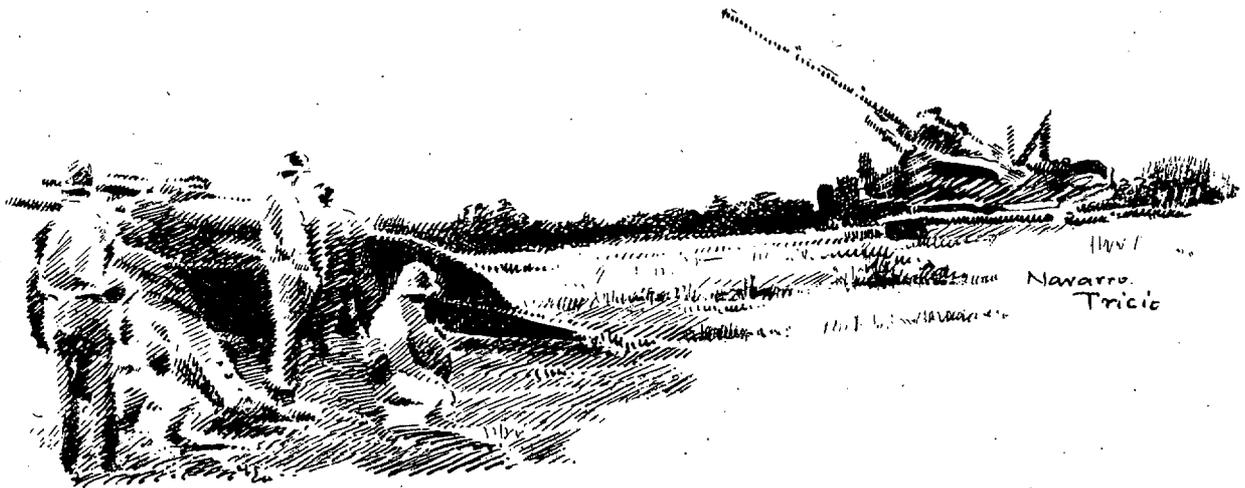
### Como medio de control.

Mediante el PERT el jefe puede obtener la información esencial que le permita detectar las situaciones en que se producirán problemas, antes de que éstos se presenten.

Por este motivo, el PERT ha demostrado ser un poderoso auxiliar del Mando, no solamente para programación y planificación, sino también para el eficaz control de la marcha de las operaciones.

## BIBLIOGRAFIA

- "Técnicas modernas de Planificación, Programación y Control de proyectos, PERT-CPM" (FIGUERA-ANDU).
- "Técnicas PERT de Planificación y Programación" (Conferencia del coronel de Ingenieros SAMANIEGO RIPOLL).
- "Método PERT para ordenamiento de proyectos" (GRISLAIN, artículo aparecido en la publicación mensual de "Usines Nouvelles", julio 1965).
- "Técnica de Análisis, Revisión y Control de proyectos, el Método y la aplicación práctica, PERT-IBM" (IBM).
- "Método PERT de Programación Reticular" (Publicación ICAI).
- Boletines de información de la BULL (núms. 5 y 7).
- "Información sobre técnicas PERT" (A. BORONAT SELLES, Boletín de información Administrativa núm. 55 de la Secretaría General Técnica del I. N. P.)
- Conferencias pronunciadas en ICADE por el catedrático de la Facultad de Ciencias Económicas don JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ-PIRLA.
- "Planeamiento, Planificación" (Cap. de Artillería y S. E. M. MARTÍN BISCARRI. Revista EJERCITO, noviembre 1965).



## METODO UNICO PARA LA ARTILLERIA DE CAMPAÑA

Comandante de Artillería José PONTIJAS DE DIEGO, profesor de la Academia del Arma

La táctica moderna impone a la Artillería de campaña, en gran número de circunstancias, una acción rápida y precisa.

Para atender a esta demanda y aumentar, si es posible, la eficacia tradicional, se impone concebir la unidad de Artillería moderna como una máquina, o mejor, como un gran servosistema, en el que la entrada son los datos del objetivo; el medidor de error, el Puesto Central de Tiro (P.C.T.), el actuador (o motor), la pieza; y la salida los proyectiles.

Cuando aparece una señal de entrada (objetivo), el medidor de error ve, o siente, un error (diferencia entre las coordenadas del objetivo y las del punto teórico al que en ese momento apuntan las piezas), que acciona al actuador (piezas), hasta que los proyectiles (salida), después de ciertas oscilaciones, destruyen el objetivo, en cuyo instante el servo se para porque la salida ha igualado a la entrada.

Este concepto de la unidad de fuego artillera, que presidió desde siempre la organización de las unidades de Artillería A.A., es necesario trasladarlo, siquiera en espíritu, a las unidades de campaña.

En este sentido, creemos del mayor interés y urgencia el planificar la acción de estas unidades de forma que al concretarse la misión de cada uno de sus elementos en el método de empleo a seguir se reduzca el "Tiempo de respuesta" del servosistema y se alcance el grado de eficacia que hoy se nos exige.

El problema del artillero estriba en organizar este servo. Para esto es necesario que el método a emplear sea **único**, con lo que el funcionamiento de la máquina será siempre el mismo. El cambio de método en la preparación o en la ejecución del tiro obliga a montar una nueva máquina con los problemas que, según se comprende, esto lleva consigo.

El método único es el ideal de toda organización artillera, porque:

- Acorta los tiempos de intervención, al estar la mayor parte de las órdenes incluidas en el procedimiento operativo.
- Da impulsión y valor militar a la unidad, al conocer sus componentes, de antemano y con detalle, su actuación en el conjunto.
- Facilita la instrucción de la unidad al concentrarse todos los esfuerzos en un solo procedimiento.
- Permite intercambiar o sustituir elementos ya instruidos.
- Permite valorar fácilmente el grado de instrucción de la unidad.

Este método único, en la preparación y corrección del tiro, hay que estudiarlo de forma que su aplicación nos lleve de una manera progresiva de la situación más rápida y elemental a la más compleja y precisa. Una vez establecido el método, tenemos que ordenar las piezas de la máquina, asignando misiones y responsabilidades concretas a cada uno de sus componentes.

La máquina ha de ser perfecta, que pueda marchar sin alguna de sus piezas, aunque, lógicamente, con menos rendimiento.

Que lo que proponemos es posible y necesario lo demuestra el hecho de que las unidades de vida muy activa, con actuaciones frecuentes, han terminado empleando "su" procedimiento, y eso aun en épocas en que la técnica artillera no estaba tan desarrollada como en la actualidad.

Para llevar esto a la práctica, es imprescindible la publicación de un **Reglamento de Ejecución** que, en vez de explicar una serie de teorías para montar diferentes máquinas según distintas situaciones, especifique cómo se monta el servo que responde al método elegido y cómo se le hace marchar.

Aunque, en consecuencia con las ideas anteriores, sería absurdo que intentásemos exponer "nuestro método", no nos resistimos al reseñar algo de lo que, en un plano general, nos gustaría ver en el nuevo servo.

**En la observación.**—En la actualidad tenemos dos grandes métodos generales de corrección del tiro, uno con observatorio clásico, y otro con observatorio avanzado; en cada caso pueden, reglamentariamente, emplearse distintos procedimientos. El método de observación avanzada, llamado "Universal", si se aplica completo es tan flexible y general que debe ser el método único en la corrección. La universalidad del método está precisamente en que se puede emplear con observación avanzada o retrasada, central o lateral. Las primeras normas que aparecieron para la aplicación de este método eran unas normas parciales que hicieron creer a muchos que se trataba de un procedimiento más, casi de circunstancias, en el que el observador avanzado corregía por desplazamiento del centro de impactos, cuando, en realidad, ésta es sólo una faceta del método, y no la más importante. El método completo puede emplearse, con gran eficacia, en todos los casos, desde el ya citado de corrección rápida por desplazamiento del centro de impactos, hasta la corrección por encuadramiento, terminando con series de N disparos, cuando interese una aproximación grande para aplicar los resultados a ulteriores transportes.

Al adoptar el método Universal se eliminan también todos los casos particulares de observación central o lateral, sin perder en nada precisión en la corrección, que puede llevarse, como se ha dicho, a la aproximación que se desee, obteniéndose una eficacia indiscutible, como lo prueba el número de naciones que lo han adoptado, no como un método más, sino como método exclusivo. Otra de las ventajas de este método es que resuelve muy satisfactoriamente el problema de la topografía de objetivos en la Batería, problema que empleando cualquiera de los métodos clásicos, en los tiempos que hoy se exigen, está sin resolver.

Creemos, por tanto, que a nivel de Batería, y en cuanto a la corrección del tiro se refiere, ya no tiene sentido el hacer de la observación avanzada un caso particular. Que el oficial observador, que hasta ahora distinguíamos con el nombre de avanzado, ha de ser el observador único de la Batería, empleando el método Universal, independientemente de su posición avanzada o no. La estampa del capitán al anteojo, corrigiendo el tiro de su Batería, por muy querida que nos resulte tiene que ser un recuerdo del pasado.

**En los Puestos de Tiro.**—Al desaparecer la ob-

servación clásica, hay que llevar el P. T. de Batería a las proximidades de las líneas de piezas. Esto rompe con el concepto clásico, que los más tienen, de la posición del P. C. T., pero simplifica mucho la acción de la unidad al crearse un **núcleo compacto** P. T.-línea de piezas, con el que:

- Se puede actuar con cualquier observador.
- Se facilita extraordinariamente la acción del mando.
- Se acelera la entrada en acción, especialmente en situaciones de movimiento.
- Se simplifican las transmisiones.

El que el equipo topográfico se constituya en P. T. tendría de esta forma cierto sentido.

El P. T. es el “medidor de error” del servo y, por tanto, su organización y método de trabajo es uno de los puntos clave del sistema.

Los métodos analíticos tienen que desaparecer del escalón Batería y los métodos gráfico-analíticos deben seguir la misma suerte. Los imperativos del momento, rapidez y seguridad, imponen el método gráfico en la preparación topográfica y en la preparación balística, en espera de que los calculadores digitales aceleren la preparación. Hay que facilitar la preparación de los transportes de tiro con reglas de cálculo balísticas, de forma que su sencillez los transforme en el método normal de ejecución del tiro, y no en algo complejo y especial a cuya invocación se conmueven los P.T. mejor preparados.

El pasar del tiro a percusión a tiempos, o viceversa, tiene que ser algo normal que no produzca una variación sensible en el procedimiento.

**En las líneas de piezas.**—La técnica de puesta en vigilancia de la Batería debe ser única, tiene que ser la misma de día que de noche, cuando haya referencias lejanas que cuando no las haya. Un buen sistema es apoyarse en todas las circunstancias en un goniómetro declinado, pudiendo mejorarse su orientación cuando se conozca la orientación de una dirección.

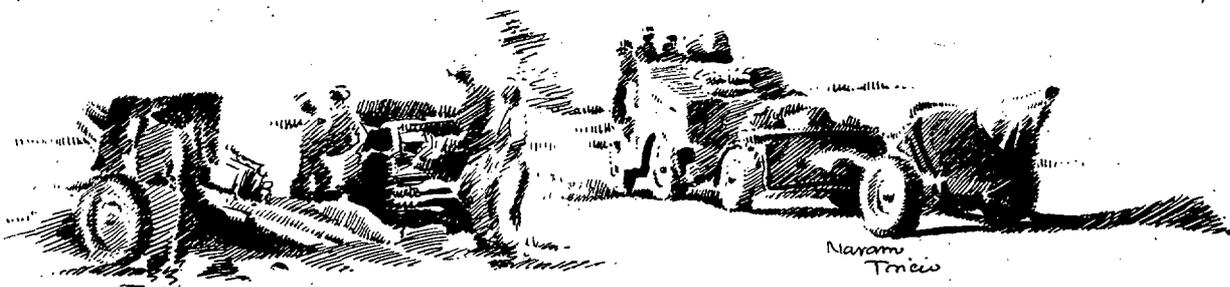
Las piezas, en su puntería, deben emplear el método del doble piquete, con el que se obtiene prácticamente la misma precisión que con cualquier otro, es de ejecución sencilla y da gran flexibilidad a la preparación del tiro al poder todas las piezas actuar con la misma deriva y poderse elegir la deriva más cómoda de acuerdo con las características del material de que se trate. Este procedimiento se puede realizar con los actuales goniómetros tipo cero directos de graduación entera, aunque se facilitaría mucho más con un tipo de doble graduación partida.

Para la determinación de las coordenadas del asentamiento hay que emplear un método gráfico muy sencillo, empezando siempre por apreciarlas rápidamente en un plano.

**En las transmisiones.**—En toda unidad artillera debe haber, al menos, una red de Mando y otra de Tiro.

La red de Tiro será el enlace fundamental entre las distintas piezas de la máquina.

En todos los capítulos de un Reglamento de ejecución tienen que estar presentes las transmisiones, no sólo en su despliegue en las distintas fases de la preparación y ejecución del tiro, sino en la misión que se asigna a los telefonistas, que en la red de



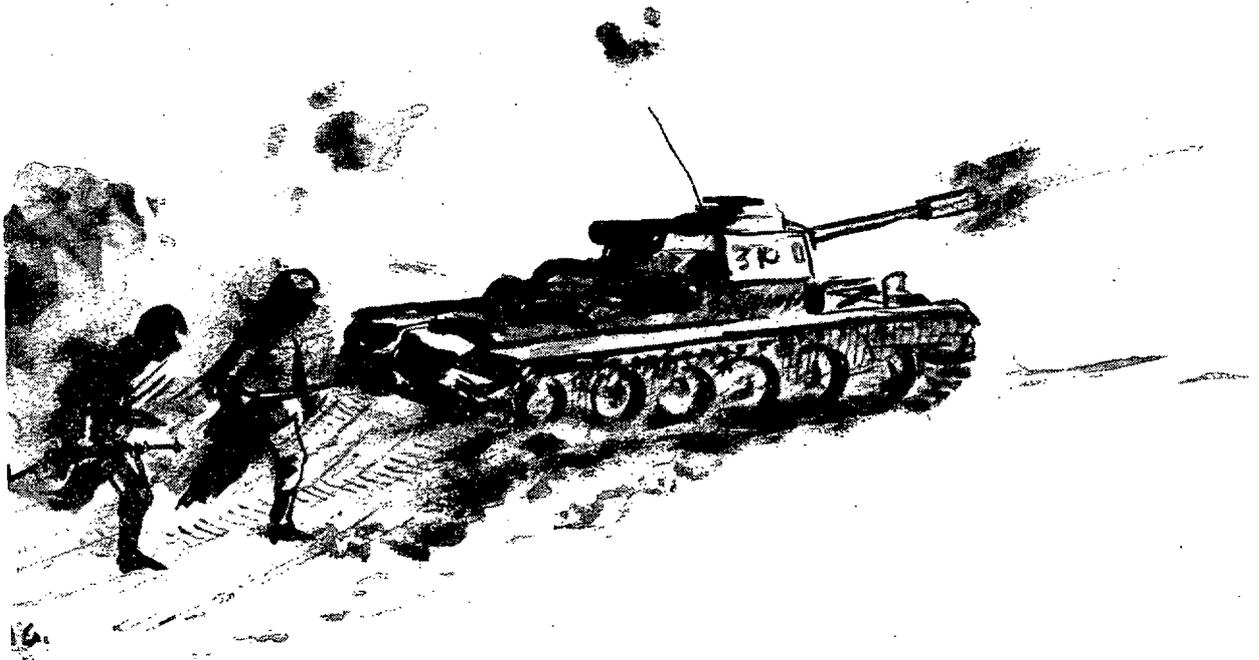
Tiro en vez de ser intermediarios tienen que ser ejecutores, primero por ahorrar sirvientes y segundo por reducir tiempos y errores de transmisión.

El método no estará completo hasta que no podamos prever todas las órdenes que se transmitirán por la red de Tiro y las respuestas que han de provocar.

Construido el servo en el escalón Batería, hay que

crear el de Grupo en forma que no sólo no se interfiera con él en nada, sino que se complemente.

Como se ve, no se trata de implantar nada nuevo y que en este momento no sea reglamentario, pero, "son reglamentarias tantas cosas" que se pueden construir cientos de servos a gusto del fabricante y siempre dentro de procedimientos reglamentarios. La falta de "productividad" es clara, nuestros servos no rinden todos lo mismo. **¡Adoptemos el que rinda más!**



# Las nuevas unidades de Infantería

## La División de Infantería Motorizada

Capitán de Infantería del Sv. de E. M. Enrique OSSET MORENO, de la Escuela Militar de Montaña

La reorganización del Ejército de Maniobra y el de Defensa Operativa del Territorio incitan a reconsiderar el empleo táctico de las nuevas Unidades, tarea difícil, ya que como único elemento de juicio se cuenta con las plantillas didácticas.

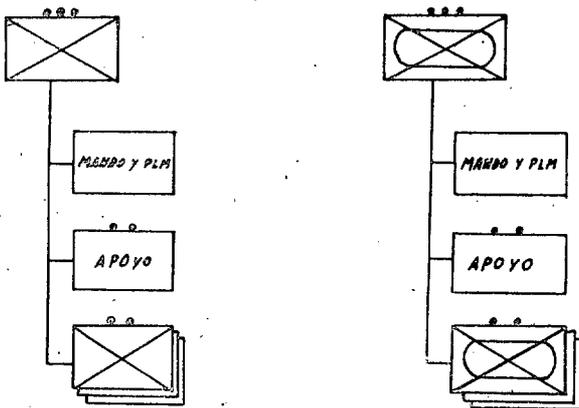
El trabajo forzosamente ha de hacerse en las ideas que hayan podido guiar al organizador, ideas que, por otra parte, desconocemos, aunque nos las podemos figurar.

Otro elemento de juicio, fundamental en este caso, son las posibilidades ofensivas y defensivas del personal y armamento que integran las nuevas Unidades.

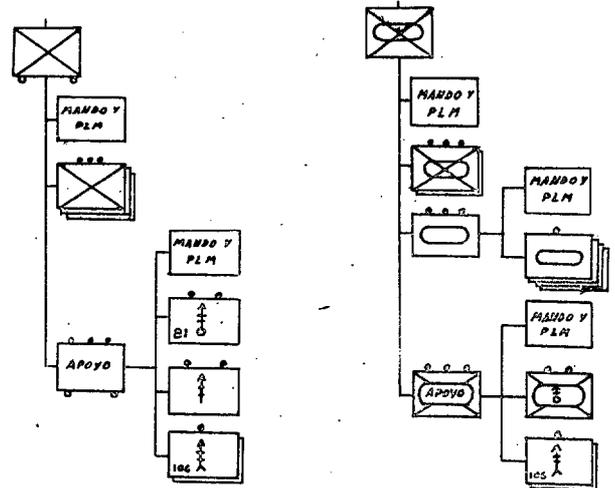
Comparando los diferentes escalones de la División de Infantería "Motorizable" (expresión, a mi juicio, más correcta que "Motorizada") con los de la D. I. de 1960 obtenemos los siguientes resultados:

### 1. PELOTÓN Y SECCION

	Pel. Inf. 1960	Pel. Inf. 1965	Sec. Inf. 1960	Sec. Inf. 1965	Sec. Inf. Ac 1965
Oficiales .....			1	1	1
Suboficiales .....	1	1	3	2	2
Tropa .....	10	10	45	47	51
<i>Total</i> .....	11	11	49	50	54
P .....			8	14	14
S/F .....			7	2	6
FUSA .....	11	11	34	34	34
BOC .....	2		6		
A. M. L. ....			2	2	2
L. G. ....			2	2	2
M. L. ....				1	1
C. 1/4 .....				1	
R. 1/4 .....				1	
TOAS .....					5



Batallón Motorizado



Batallón de Infantería Motorizado - Cia. de Fusiles y Cia. Ac.

Sección de Fusiles

Sección de Inf. Ac.

Del estudio de este tipo de Unidades se pueden sacar las primeras conclusiones parciales.

- Tanto el pelotón como la sección de Infantería de ambas Unidades tienen prácticamente iguales posibilidades ofensivas o defensivas.
- Se nota en la nueva organización la falta de Bocachas, por lo que la defensa C.C., como veremos más adelante, se organiza de otro modo.
- En la nueva Sección hay un mortero de 60 milímetros, que incrementa su potencia de fuego, y un jeep con remolque que le permite el transporte de sus armas colectivas y municiones en el caso de no motorizarse la Sección.
- La Unidad, con su mando y Pl M. motorizados necesita 4 vehículos para su motorización completa o 2 para su transporte.
- El frente de ataque podrá continuar siendo para la Sección de 100 a 250 metros y en Z. A. hasta 500 metros.
- En defensiva podrá ocupar de 200 a 400 m. y defender de 400 a 700 m., según sea el terreno cubierto o despejado. La profundidad continuará siendo de unos 200 metros.

Las posibilidades de la Sec. Mec. pie a tierra son las mismas que las de la Sec. Mot. Su actuación sobre TOAS la veremos en el marco de la Cía.

## 2. COMPAÑIA

A continuación vamos a comparar Unidades menos similares.

	GRUCO 1960	Cía. Inf. Mot. 1965	Cía. Inf. Ac. 1965
Sec. C. L. ....			1
Sec. Fus. ....	4	3	2
Sec. A. Ap. ....	1	1	1
Jefes ....	1		
Oficiales ....	6	5	5
Suboficiales ....	15	9	9
Especialistas ....	1	1	2
Tropa ....	225	195	166
Total Hombres ....	248	210	182

	GRUCO 1960	Cía. Inf. Mot. 1965	Cía. Inf. Ac. 1965
Pist. ....	42	65	67
S/F. ....	87	35	50
Mosq. ....	10		
FUSA ....	139	110	75
A. M. L. ....	8	6	4
A. M. M. ....		3	
Bocachas ....	29		
L. G. ....	9	7	5
M. L. ....		3	2
M. M. ....	3	2	2
C. S. R. ....	2	2	2
C. 1/4 ....	3	9	4
C. 3/4 ....	4	3	2
C. 2, 1/2 ....	1	1	1
R. 1/4 ....	1	7	
R. 1/2 ....	4	3	2
R. Coc. ....	1	1	1
TOAS ....			13
C. L. ....		0	5
C. C. Gr. ....			1
C. Amb. ....			1

### 2.1. Cía. Mot.

Como en las anteriores Unidades, continúan faltando las Bocachas.

La capacidad ofensiva o defensiva, por el número de secciones, se reduce a un 75 por 100, por lo que es necesario asignar frentes menores.

En estos frentes reducidos, al ser sensiblemente igual al apoyo de fuegos de armas colectivas de Infantería, se obtiene una mayor densidad de fuegos; por lo que la acción ofensiva o defensiva realmente es más potente.

El frente de ataque, con dos Secs. en primer escalón, será el doble de la Sección más el intervalo entre unidades, es decir, de 300 a 600 ms. y su zona de acción normal serán los 1.000 ms., aunque pueda oscilar de 700 a 1.800 ms. aproximadamente.

En defensiva el terreno ocupado será entre 400 o 500 metros en terreno cubierto, hasta 800 metros en terreno despejado, pudiendo defender en uno u otro caso desde 700 u 800 metros en terreno cubierto hasta unos 1.500 en terreno despejado.

La profundidad normal oscilará entre los 600 a 1.000 metros, según los casos.

En el armamento colectivo vemos las siguientes variaciones:

- El número de Morteros de 81 se ha reducido; la potencia de fuego, sin embargo, aumenta, ya que hay que atender a frentes menores y se

cuentá con 3 ML. de 60 mm. en las Secciones.

- Las ametralladoras ligeras se reducen a 6, pero se añaden 3 am. medias, por lo que el conjunto de fuegos es mayor, pudiendo reforzarse a las Secciones o batir los flancos o intervalos y hasta emplearse en defensa antiaérea contra helicópteros o aviación ligera táctica.
- El número de LG. disminuye proporcionalmente al número de Secciones y frente asignado, por lo que se puede obtener la misma densidad que en la antigua Div.
- El número de C. S. R. se mantiene, por lo que aumenta la densidad relativa.
- Para motorizar la Cía. son necesarios 12 vehículos, ya que la Pl. M. y Sec. de Apoyo están motorizadas.
- Para el transporte de la Cía. bastan 6 vehículos, de la Cía. de Transporte de la Agr. Logística.

## 2.2. Cía. Acorazada.

La Cía de Inf. Acorazada, pie a tierra tiene prácticamente las mismas posibilidades que la Cía. Mot. en lo referente a 2. Secciones de fusiles, existiendo como diferencia fundamental que no tiene las 3 AMs. Medias, ya que tiene AMP. en los vehículos.

Su acción sobre vehículos puede ser en el escalón Bon. o en los escalones Brigada o Div., siendo su empleo más aconsejable el siguiente:

### Ofensiva:

#### Dentro del escalón Bon., reforzado o no con carros.

- Reforzar la Sec. de Reconocimiento del Bon. en aproximación.
- Ataque a posiciones fuertemente organizadas.
- Acciones envolventes.
- Explotación del éxito.

#### Dentro del escalón Brigada o Div.

- Actuar reforzando las Secs. de Reconocimiento de los Bones. reunidas para formar la U. de Reconocimiento de la Brig., actuando en su frente, flancos o intervalos.
- Reforzar el Rto. Lig. Ac. de Caballería de la División que actúe en provecho de la Brigada o Div.
- Formar parte de un "Grupo Táctico Acorazado" formado con el Bon. de Carros de la Brig. y las Cías. Acs. de los Bones.

### Defensiva:

#### Dentro del escalón Bon. reforzado o no.

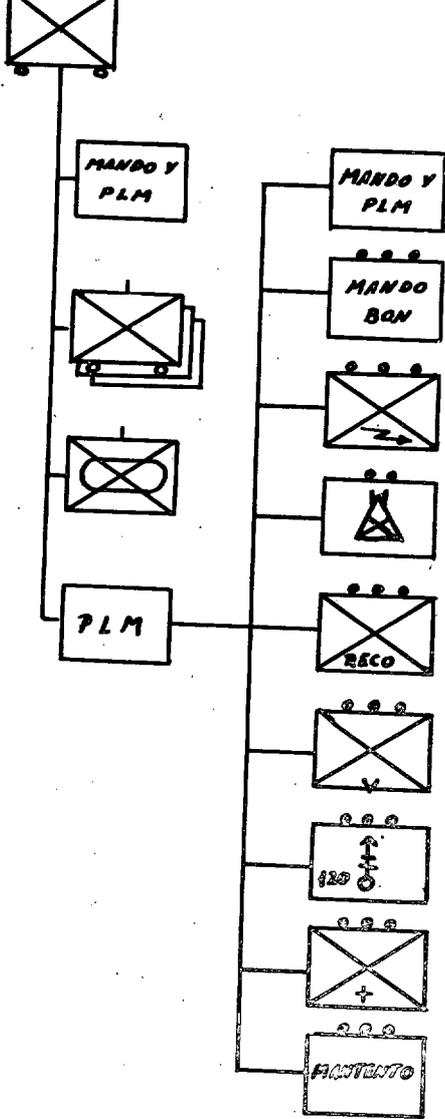
- Constituirse en reserva.
- Ocupar rápidamente posiciones de bloqueo.
- Reforzar posiciones amenazadas.
- Contraatacar, reforzada, a las Us. enemigas acorazadas, o sin reforzar, a las Us. paracaidistas, o motorizadas, o a pie, enemigas.

#### Dentro del escalón Brigada o Div.

- Pueden formar parte del Grupo Táctico de reserva formado por Carros-Inf. Ac.
- Pueden reforzar las Us. de Reco. de los Bones. o Reg. Lig. Ac. de Caballería de la Div. para asegurar la retaguardia contra saboteadores paracaidistas, cubrir flancos o intervalos, etc.

## 3. EL BATALLON

	Rgt. Inf. 1960	B. I. Mot. 1965
Cía. Pl. M. ... ..	1	1
Grucos ... ..	4	
Cías. M. 120 ... ..	1	3
Cías. Fus. ... ..		1
Cía. Ac. I. ... ..		5
<i>Total Cías.</i> ... ..	6	5
Jefes ... ..	7	3
Oficiales ... ..	53	33
Suboficiales ... ..	83	51
Especialistas ... ..	9	12
Tropa ... ..	1,267	914
<i>Total hombres</i> ... ..	1.319	1.013
Pist. ... ..	233	302
S/F. ... ..	446	287
M. ... ..	141	
FUSA ... ..	597	433
A. M. L. ... ..	34	24
A. M. M. ... ..		9
L. G. ... ..	41	38
M. L. ... ..		11
M. M. ... ..	13	8
M. P. ... ..	6	3
C. S. R. 106 ... ..	8	10
Co/C. C. ... ..		3
Cñs. Ap. ... ..	4	
Bocachas ... ..	139	
C. L. ... ..	2	5
Toas M. 81 ... ..	1	
Motos ... ..	2	
C. 1/4 ... ..	39	53



*Batallón de Infantería Motorizado*

	<i>Rgt. Inf. 1660</i>	<i>B. I. Mot. 1965</i>
C. 1/4 Amb. ....	4	1
C. 3/4 ....	32	20
C. 2, 1/2 ....	25	13
C. Alj. ....	4	
C. Cist. ....	2	
Toas ....	2	13
C. P. Grúa-auto ...	1	1
R. 1/4 ....	13	27
R. 1/2 ....	26	15
R. 11/2 ....	19	11
R. 2 Cist. ....	2	
R. Coc. ....	6	5
C. C. Gr. ....		1
Amb. 3/4 ....		3
C. 5 ....		5

Las Cías de Pl. M. son análogas, siendo de destacar la supresión de los Zapadores y Cías. Ap., contando en cambio con cohetes C. C.

La Cía de Morteros de 120 desaparece y se constituye una Sec. de 3 piezas.

La capacidad ofensiva y defensiva por el número de Secs. se puede evaluar en un 70 por 100 del Rgto. de Inf., manteniéndose esta proporción también en A. M. L.

La densidad de fuego se incrementa con sus 9 A. M. M. además de las de los TOAS.

Los morteros de 120 disminuyen notablemente, aunque al reducirse el frente y contar con 11 M. L. y 8 M. M. se pueden atender perfectamente las necesidades de fuego del Bon.

Como en escalones inferiores, vemos la ausencia de Bocachas, por lo que parece que la D. C. C. activa se basa en el escalón Bon. en los C. S. R., que aumentan para menor frente, y cohetes C. C.

En los escalones superiores se completa la D. C. C. móvil y en profundidad principalmente con los BONES. de carros medios, el arma más eficaz contra los carros enemigos.

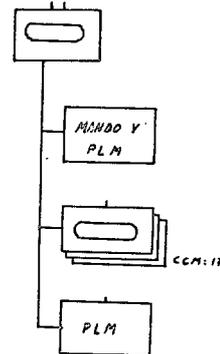
El Bon. actualmente es la mayor de las Ps. Us. de Infantería, con capacidad para dirigir el combate del Bon. o del Grupo Táctico que pueda organizarse con él y otras Unidades que se le agreguen. Para ello cuenta con una Sec. de Transmisiones, Observatorios y una Sec. de Reconocimiento.

Puede también apoyar a sus Us. subordinadas con sus cohetes C. C. o morteros pesados.

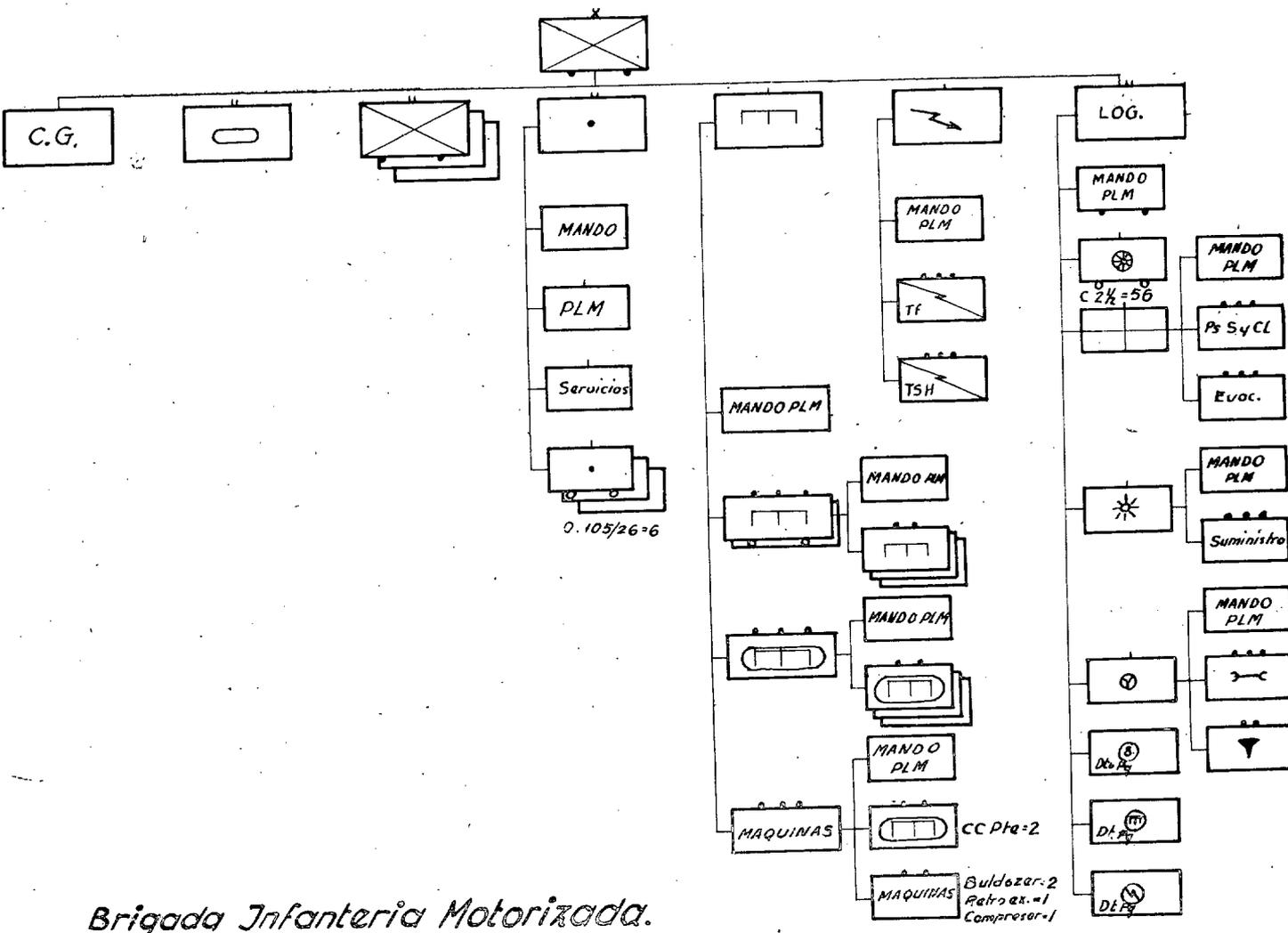
El apoyo logístico también lo puede realizar al contar con dotaciones para 3 días, la Sección de Mantenimiento y Sec. de Sanidad.

En las posibilidades del Bon. hay que tener en cuenta las de su Cía. Ac. enumeradas en 2.2.

El frente de ataque con dos Cías en primer escalón oscilará entre 800 y 2.400 metros.



*Batallón de Carros*



*Brigada Infanteria Motorizada.*

En defensiva podrá ocupar entre 800 y 1.600 ms. y defender hasta 3.000 metros. Si empeña en primer escalón las 3 Cías. de Fusiles podrá defender hasta 4.500 metros.

El fondo será de hasta 3.000 metros aproximadamente.

**4. EL BON. DE CARROS.**

Se omiten las comparaciones de personal, armamento y vehículos, ya que ambos tienen como núcleos fundamentales Cías. de Carros a 17 C. C. M., siendo la diferencia principal que antes existía un Bon de Carros de 5 Cías. de C. C. M. en el escalón Div., mientras que ahora el Bon. de Carros de 3 Cías. de C. C. M. es orgánico de Brig. y en el escalón Div. hay 3 BONES. con 9 Cías., por lo que su potencia casi se ha duplicado.

Puede ser la base para formar junto con Cías. Ac. el Grupo Táctico más potente de la Brigada.

**5. LA BRIGADA**

No puede compararse con unidades similares en la org. de 1960, por ser la G. U. Táctica elemental de nueva creación.

Con sus tres BONES. y un Bon. de Carros Medios tiene mayores posibilidades tácticas que la antigua agrupación, pudiendo constituir Grupos Tácticos a base de los BONES. reforzados con Carros o de Carros reforzados con Cías. Acorazadas.

Su frente normal de ataque o defensa puede ser de unos 12 kilómetros, normalmente, variando su anchura en algunos kilómetros más o menos según sea la misión y situación en cada caso.

Cuenta, además, con un grupo de O. 105/26 de



lo que es de suponer que se completen las dotaciones hasta 5 días (3 en el escalón Bon., 2 en la Brigada).

Montado el Centro de Suministros de la Brig., a él acudirán todas las Unidades de la misma, encargándose la Div. de suministrar a las Us. no encuadradas en Brigadas.

El abastecimiento normalmente se podrá realizar sobre los Centros logísticos de Ejército con los propios medios de la Sección de Suministro, reforzándola con elementos Divisionarios de abastecimiento si fuera preciso.

Cuando la situación lo aconseje, podrán las Brigadas abastecerse de la Div.

### 6.3. Sanidad.

Cuenta con una Cía. igual a la del Grupo de Sanidad de la Div.

La Cía. tiene una Sec. de Ps. S. y Clasif. desdoblable en dos Puestos.

Anteriormente estos Ps. S. y Cl. estaban en el escalón Div. por lo que es de suponer que el S. Sanitario funcione evacuando los heridos sobre estos Ps. S. y Cl. de donde irán directamente a las formaciones sanitarias de Ejército y solamente las extremas urgencias serán atendidas en la Sec. de Hospitalización Eventual de la Div. o en los P. Q. Av. destacados en este escalón.

## 7. LA DIVISION

	Div. 1960	Div. Mot. 1965
Sec. Fusiles	80	81
Sec. Apoyo	20	27
Sec. Fus. Ac.		18
Sec. C. L.		9
Sec. Apoyo Ac.		9
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>144</b>
Cías. Fus.		27
GRUCOS	20	
Cías. Mort.	5	
Cías. Mec.		9
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>36</b>
Cías. G. C. M.	5	9
Gral.	2	5
J.	90	117
Of.	629	904
S/O	880	1.295
E.	238	362
Tpa.	12.790	17.596
<b>Total</b>	<b>14.629</b>	<b>20.279</b>

	Div. 1960	Div. Mot. 1965
Pist.	2.581	5.206
S/F	5.544	6.601
Mosq.	2.562	
FUSA	3.765	8.898
A. M. L.	264	299
M. M. M.		90
A. M. P. A. A.	23	31
L. G.	311	572
M. L.		99
M. M.	71	72
M. P.	30	48
C. S. R. 106	48	100
Cñ. Ap. 90	20	
Co./C. C.		33
Bocachas	707	
Cñ. 40/70		32
Ob. 105/26	40	54
Ob. 155/23	12	24
Ob. 203		4
Lc. "G"		2
Toas M. M.	5	
Toas Amb.	3	6
Toas Pers.	151	181
C. C. L.	35	74
C. C. M.	106	162
C. C. Gr.	8	33
Cist. 10 Tn.	5	
Grúa Oruga	12	
Motos	48	21
C. 1/4	522	980
L. Amb.	57	60
C. 3/4	379	575
C. Amb.	25	70
C. 2, 1/2	502	985
C. Alj.	31	23
C. Cist.	48	25
C. Volq.	56	66
C. 5. Tn.	4	115
C. T. T. 5	19	
Coche lig.	7	
C. L. Cja. Cerrada	1	5
Cp. Taller	8	18
Cp. Grúa Aut.	25	50
Tractor	12	6
Cp. Taller Trans.	1	
C. Isot.	2	4
Cp. Tractor	16	26
C. Almacén		21
C. Cist. 5		6

Del examen de estas cifras se sacan las siguientes conclusiones:

### 7.1. Infantería.

El núcleo de Infantería, por el número de Secs. de Fusileros, es sensiblemente igual en ambas Divisiones.

Las Secs. de Apoyo son más numerosas (un 35 por 100) por lo que las densidades de fuego son mayores.

Aparece la Inf. Acorazada, nueva como unidad organizada, aunque en la antigua Div. se contaba con 2 Cías. a 60 TOAS, para motorizar cuando fuera preciso alguna unidad de Inf.

La organización del mando también sufrió variaciones notables. Las Pl. M. de Mando y las Cías de Pl. M. son sensiblemente iguales, aunque al tener menos unidades subordinadas cada escalón de mando puede ejercerlo en forma mejor y puede recibir refuerzos muy notables sin que se escapen a su control y dirección efectivas.

Se pueden organizar Grupos Tácticos a base de un Bon. de Inf. o de Carros, a los que se puede reforzar con las Unidades necesarias para el cumplimiento de su misión, incluso de otras armas, actuando estos Grupos Tácticos en el marco de la Brigada o División.

Las posibilidades son muy variadas, así, por ej.:

Se pueden constituir Unidades de Reconocimiento que actúen en beneficio de la Div. o Brigadas, reuniendo Secs. de Reconocimiento de los Bones. reforzadas con C. L. de las Cías. Ac. para asegurar comunicaciones, flancos, intervalos, reconocimiento, acciones contra guerrilleros o paracaidistas, etc.

Se puede reforzar el Regimiento de Caballería con C. C. L., C. C. M. o Infantería Acorazada, para reforzar sus acciones características.

Se pueden constituir Grupos Tácticos a base de Carros de Inf. Ac. reforzados con elementos de otras armas para actuar bien en el escalón Brigada, cosa normal para los de primer escalón, o bien centralizando estos elementos de las Brigadas constituir una reserva Divisionaria, actuar en ataques o posiciones fuertemente organizadas, acciones envolventes, acciones rápidas, explotación del éxito, etc.

Con las ideas anteriores y lo visto en los escalones inferiores hasta ahora estudiados, creo no es necesario insistir más sobre las posibilidades de la Infantería divisionaria, pudiendo admitirse que su frente oscilará de 20 a 30 kilómetros, siendo el normal 25 kms.

Se cuenta, además, con un núcleo de Tropas y Servicios divisionarios (N. T. D.) en el que destacan las siguientes Unidades:

### **7.2. Regimiento Ligero Acorazado Div. de Cab.**

Constituido fundamentalmente por Mando y Pl. M., Cías. Pl. M. y 3 Escones. Ligeros Acorazados.

Como hemos visto anteriormente, será necesario en muchas ocasiones reforzarlo, ya que es una unidad ligera muy móvil, apta para las misiones peculiares

de la Caballería, estimándose que puede reconocer hasta 3 itinerarios. Cuenta con numerosos elementos de fuego, todos ellos ligeros, pero carece, por ej., de C. C. M. o, si debe asegurar y mantener la línea alcanzada necesitará Inf. sobre TOAS como refuerzo.

### **7.3. Regimiento de Artillería Divisionario.**

Constituido por elementos de Mando, dos Grupos de 155/23, una Bía. 203/25 y una Bía. L.C. "G" en total recientemente, o 155/23, cuatro o 203/25 y dos L. C.

Esta Arta. permite su articulación en varias Agrupaciones de Acción de Conjunto, según sea la situación táctica pudiendo admitirse como normal que cada grupo de 155 actúe principalmente en beneficio de cada arma de las Brigadas de primer escalón.

La Bía. 203/25 puede actuar reunida con proyectiles convencionales o ser fraccionada hasta Sec. o incluso pieza si emplea proyectiles atómicos, ya que uno solo es suficiente para obtener la "masa" de fuego necesaria para la operación.

Los L. C. completarán la acción artillera en todo el frente de la División, alcanzando objetivos relativamente alejados de la línea de contacto.

### **7.4. Grupo de A. A. Ligero.**

Cuenta con 4 Bías. a 8 piezas de 40/70, muy eficaz contra aviación ligera y helicópteros y útil para impedir ataques en vuelo rasante contra reservas, servicios, Puestos de Mando, etc., aunque insuficiente para atender a todas estas misiones.

Como es lógico, una Unidad de las características de la Div. Motorizada tendrá que ser empleada con superioridad aérea, en cuyo caso puede ser suficiente el Grupo A. A. orgánico.

En caso de inferioridad aérea, la División perdería gran parte de su movilidad y necesitaría reforzar su Defensa A. A.

### **7.5. Grupo de Aviación Ligera Divisionario.**

Tiene 9 helicópteros de reconocimiento y 6 de transporte, siendo su empleo similar al que se hacía en la antigua División.

### **7.6. Bon. de Zapadores.**

Además de los elementos de Mando y Servicios, cuenta con una Cía de Zap. igual a la de las Brigadas (2 Secc. Motorizadas, 1 Secc. Acompto. y 1 Secc. de Máquinas). Una Cía. análoga, aunque con 2 Secc. Ac. y una Motorizada y una Cía. de Máquinas con

herramienta pesada (1 motoniveladora, 1 mototransporte, 2 Retroexcavadoras, 1 excavadora, 2 compresores, etc.).

Como vemos, la División cuenta con elementos apropiados para reforzar a las Brigadas y para agregar a los Grupos Tácticos, es decir, para cooperar a la acción táctica.

También cuenta con herramienta pesada capaz de realizar grandes remociones de tierras, por lo que es de suponer que el entretenimiento de comunicaciones dentro de Z. A., desvíos, etc., queden a su cargo.

#### 7.7. Bon. de Transmisiones.

Con sus elementos de Mando y Servicios, las Cías. Tf. y TSH parece suficientemente dotado para asegurar el enlace entre los distintos escalones.

### 8. LOS SERVICIOS EN LA DIVISION

Además del Mando y Pl. M., que no vamos a examinar, cuenta con:

#### 8.1. Cía. de Transportes.

Igual a la de la Brigada, con 3 Secc. a 18 camiones de 2 1/2 Tm.

Puede ser empleada para el transporte de personal o material de cualquier tipo y para reforzar o motorizar escalones inferiores en caso necesario.

#### 8.2. Parque de Zapadores.

Además de los destacamentos de parque en el escalón Brigada, en la División, dentro de su NTD (Núcleo de Tropas Div.), existe un parque en el Bon. de Zapadores con las seis agrupaciones clásicas.

#### 8.3. Servicio de Material.

El Servicio de Art.º Div. tiene un centro de entrega, que sumado a los tres destacados en las Brigadas totalizan cuatro Centros de entrega.

Por su número y escalonamiento, se ve que las Brigadas atienden a sus Unidades y la Div. al NTD.

El entretenimiento de material se realiza en el destacamento del parque del escalón Brigada, mientras que la reparación de armamento y óptica y repuestos se encuentran en el escalón División.

El Servicio de Transmisiones se articula en forma análoga, un porque en la División y destacamento de parque en las Brigadas.

El Servicio de Automovilismo cuenta con Unida-

des muy similares en los escalones División y Brigada, variando tan sólo la dosificación de los medios, así, por ej., mientras en la Brigada contamos con un coche taller y 9 c. cis., en la Div. hay 5 c. taller (de la antigua Cía. de apoyo) y 3 c. cist., que lógicamente serán más pesados.

El criterio de empleo de este Servicio, como ya se apuntaba al tratar la Brigada ha sido repartir entre los diferentes escalones el antiguo Bon. de entretenimiento de apoyo ligero de la D. I. 1960.

#### 8.4. Grupo de Intendencia.

Muy parecido al de la anterior División, presentando como diferencias más notables las siguientes:

La Cía. de Apoyo se reduce en 1 Sub. y 30 de tropa, aunque conserva prácticamente la misma organización. Su Sec. de panificación, que puede estar en la zona de E. puede abastecer a los Centros de suministro de las Big. y Div.

La Escuadra de lavaderos, con 1 Sub. y 39 de tropa, se instalará en un lugar fijo, pudiendo entretener la ropa y material de Campamento.

La Escuadra de duchas, móvil, puede recorrer sucesivamente las diferentes Unidades de la Div.

Ambas Escuadras, tanto por su mando como por el personal que tienen, estimo que deberían continuar llamándose pelotones, como en la antigua División, aunque por alguna razón ignorada en las nuevas plantillas figuran como escuadras.

La Sec. de Carn. Exp. y Coop., prácticamente no sufrió variación.

La Cía. de Suministros de la antigua Div. es la que más variaciones sufre, conservándose la Secc. de Abast. prácticamente igual, pero en vez de las Secc. de Víveres y Vestuario-Material, ahora hay una sola Secc. de Suministro en el escalón Div. y una en cada una de las Brigadas; por lo que el servicio ha sido reformado, pudiendo por tanto las Secciones de Suministro montar los Centros correspondientes a la vez que pueden hacerse cargo de las misiones encomendadas a la antigua Secc. de Vestuario y Material.

En orden al funcionamiento del servicio, se considera que lo normal será que las diferentes Unidades se suministren en las Brigadas respectivas y el NTD en el Centro que monte el Grupo de Intendencia.

El abastecimiento, normalmente, se efectuará por las Brigadas sobre Ejército con sus propios medios, aunque en casos especiales puedan hacerlo sobre la

Div., • sean reforzados por ésta con elementos de la Secc. de Abastecimiento.

### 8.5. Grupo de Sanidad.

Además del M. y Pl. M., cuenta con una Cía. de Sanidad igual a la de las Brigadas, una Secc. de Hospitalización Eventual (30 camas) y una Secc. de Abastecimiento de material (de Sanidad y Farmacia).

En la antigua División, en el escalón Regimiento o Agrupación, denominación común para la misma Unidad en diferentes fechas, existía una Secc. de Sanidad, con camilleros, un puesto de curación y 4 ambulancias ligeras, mientras que en el escalón Div. se montaba un P. S. y Cl. (desdoblable), pasando las bajas a continuación a las formaciones Sanitarias de Ejército, excepto los de extrema urgencia, que se trataban normalmente en el P. Quirúrgico avanzado, situado en las inmediaciones del P. S. y Cl.

En la actualidad vemos que para la curación, clasificación y evacuación de bajas tienen los mismos elementos las Brig. que la Div., por lo que ésta solamente podrá atender al NTD. Será, por tanto, lo normal que las bajas de las Unidades sean clasificadas en el escalón Brigada, pasando desde aquí a las formaciones Sanitarias de Ejército directamente.

Aun desconociendo el material y especialidades de la Secc. de Hospitalización Eventual, no parece que pueda sustituir o equivaler al P. Q. Av., ya que al menos necesitaría tener un cirujano y un anestesista, y como tan sólo tiene un oficial en plantilla no es lógico pueda encomendársele las misiones del citado P. Q. Av. Por tanto, y dada la reducida capacidad, 30 camas, es de suponer que la misión que se le encomiende sea la recepción de las bajas intransportables.

## 9. CONSIDERACIONES VARIAS SOBRE LA NUEVA DIVISION

Las Unidades, con sus numerosos vehículos rueda y cadena y escasa defensa antiaérea, impone para su

empleo que la superioridad aérea sea propia. En estas condiciones, con su movilidad y potencia, es particularmente apta para la ofensiva y explotación del éxito.

Al actuar en frentes más amplios y articularse para su empleo en grupos tácticos que pueden llegar a ser totalmente acorazados, con autonomía amplia, impone revisar el sistema de cooperación aeroterrestre actualmente en vigor.

Sería conveniente que las peticiones de apoyo aéreo fuego se originaran en la Brigada y que en este escalón se organizara un FSCC, con representantes de los Ejércitos de Tierra y Aire que pudieran administrar las alarmas en vuelo puestas a disposición de la Unidad en los casos que fuera previsible su necesidad.

Incluso el Grupo Táctico Acorazado debería a veces poder disponer de créditos de salidas puestas a disposición de la Brigada, tanto previstas como urgentes.

Los ACT-FAC. se estima que puedan continuar centralizados en el escalón Div., que los asignará a las Brigadas o Grupos Tácticos que puedan necesitarlos.

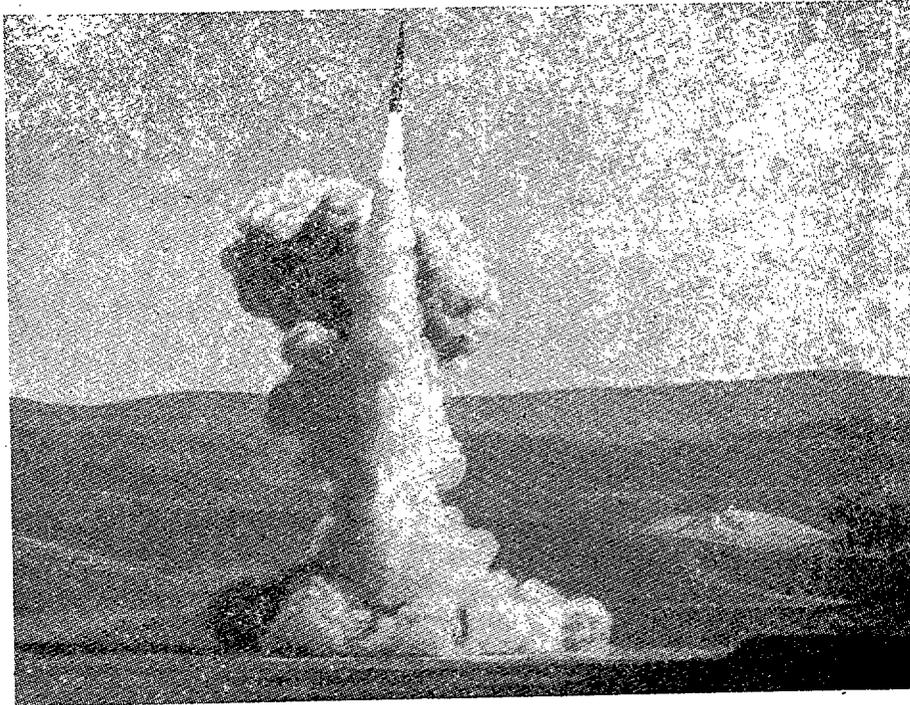
La Unidad, como queda indicado, es apropiada para avances rápidos, actuar en situaciones fluidas, etcétera, donde tendrá que enfrentarse a veces con guerrilleros. Para la defensa inmediata del personal vemos que la dotación de fusiles de asalto se incrementó en un 100 por 100 y la de subfusiles en un 20 por 100.

Cuanto se expone en el trabajo es un estudio provisional, teórico, basado en las posibilidades que se estiman pueden tener las nuevas Unidades. No obstante, lo más probable es que haya errores, que con el tiempo, resolución de temas y realización de maniobras, saldrán a relucir y se podrán plasmar en Reglamentos u orientaciones oficiales sobre el empleo táctico de dichas Unidades.

Bibliografía.—Plantillas didácticas de 1960 y 1965.

# Propulsión espacial

Capitán de Artillería, del Sv. de E. M.,  
Ramón MOIÑO CARRILLO, Profesor  
auxiliar de la Academia General Militar



En mi artículo "Una estación habitada en el espacio" (número 310 de la Revista EJERCITO), mencionaba un sugestivo tema acerca de la posible utilización de la energía nuclear como fuerza propulsora de naves espaciales. Este y otros asombrosos tipos de propulsión están siendo estudiados, y en un día menos lejano del que la mayoría de la gente piensa serán utilizados para adentrarse en el espacio.

En el sueño de astronautas de ayer, y en la realidad de los científicos de hoy, está alcanzando los distintos planetas de nuestro sistema solar y aun salir de él para llegar, quizás, ¿quién sabe?, a otros mundos habitados.

Para movernos dentro de nuestro sistema solar y llegar a otros planetas (Marte, Venus, etc.), según apreciaciones de algunos científicos, los propulsores químicos tienen fuerza ascensional suficiente para alcanzarlos en un tiempo aceptable; pero para salir de la atracción solar y llegar a otras estrellas, serán necesarios otros medios propulsores capaces de obtener velocidades próximas a las de la luz.

Atendiendo a las distancias de nuestra galaxia, vemos que mientras de la Tierra a nuestro satélite, la Luna, median unos 382.000 km., a la estrella más próxima, Centauro, hay 4,3 años luz. La estrella más lejana que puede verse con el ojo humano dista 600 años luz, y la más lejana que ha podido ser fotografiada, 2.000 millones de años luz. Hay que hacer notar, comparativamente, que la Luna solamente está de la Tierra a 1,3 segundos luz, y Plutón (el planeta más alejado) a 5,5 horas luz.

Si queremos, por lo tanto, penetrar en las profundidades espaciales, tenemos que pensar en sistemas propulsores que reúnan las características siguientes:

- Capacidad de desarrollar velocidades de propulsión próximas a las de la luz.
- Mantenimiento de estas velocidades durante grandes períodos de tiempo (años).
- Medio de propulsión económico y de poco consumo.
- Conjuntos no muy voluminosos.

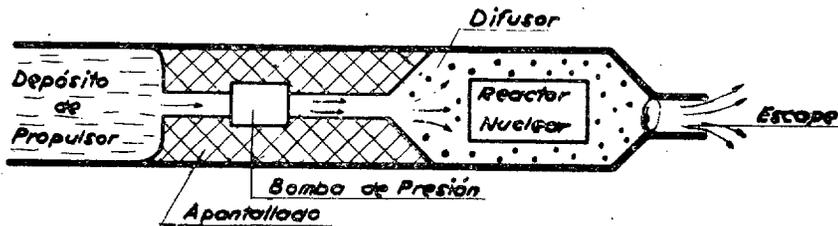


Fig. 1.º

- Medios que permitan controlar las aceleraciones, deceleraciones y cambios de ruta.
- Características técnicas especiales en cuanto a los materiales, debido a las grandes velocidades, calor desarrollado y radiaciones emitidas.

Tanto Rusia como Estados Unidos, están realizando grandes esfuerzos para conseguir la hegemonía en la exploración espacial, que indudablemente abrirá nuevos y amplios horizontes a nuestro ya pequeño mundo.

Desde 1954 hay datos fehacientes de que Rusia presta especial atención al empleo de la energía nuclear para sus vehículos cósmicos del futuro, y hoy día, éstos y otros tipos de propulsión son discutidos ampliamente en sus revistas técnicas y populares.

En los Estados Unidos, tanto en organismos civiles particulares como gubernamentales, se realizan estudios y pruebas con los mismos fines. En relación con el campo nuclear, en 1950 se creó la ANPO (Oficina de Propulsión Nuclear). La ANPO consta de tres Secciones que se ocupan de cada uno de los siguientes cometidos:

- ROVER, dedicada al estudio de la energía nuclear en la propulsión de cohetes.
- PLUTO, dirigida al estudio de la posibilidad de propulsión nuclear en reactores tipo "Ramjet". (Los "Ramjet" utilizan como propulsor la propia corriente de entrada de aire.)
- SNAP (sistemas auxiliares de energía nuclear), que realiza estudios sobre conversión de energía nuclear en eléctrica, para proporcionar luz y ser utilizada en diversas aplicaciones en el espacio.

Pasemos a realizar un pequeño y somero análisis de los distintos sistemas de propulsión que hoy día

conocemos. Atendiendo a las diversas técnicas propulsoras, podemos dividirlos en:

- Sistemas de propulsión térmica.
- Sistemas de propulsión eléctrica.
- Sistemas de propulsión fotónica.
- Sistemas de propulsión de campos de fuerzas naturales.

### SISTEMAS DE PROPULSION TERMICA

Como su nombre indica, esta técnica emplea como fuerza propulsora el calor producido, ya sea por medios químicos, eléctricos o nucleares.

Incluiremos en él los siguientes tipos:

- Cohetes de propulsión química.
- Cohetes de propulsión nuclear.
- Cohetes de propulsión termonuclear.
- "Ramjets".
- Plasma jets.

### Cohetes de propulsión química.

Como es de todos conocido, en ellos un elemento

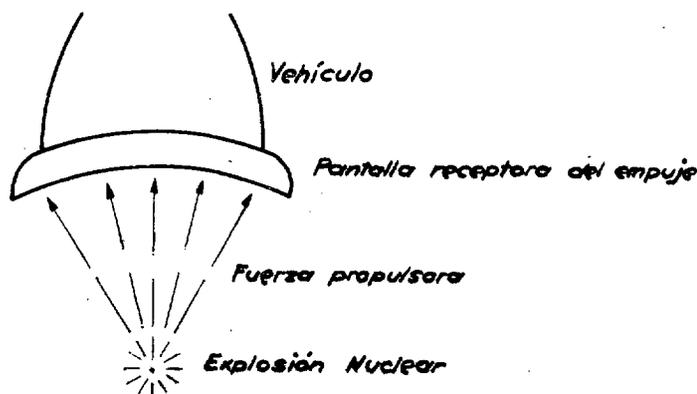


Fig. 2.º

sólido o líquido es oxidado y quemado en una cámara de combustión; la expansión de los gases a través del escape del cohete producen su fuerza propulsora.

Si bien en ellos la relación peso-empuje ascensional no es grande, hoy día es el único sistema conocido y utilizado y, al menos hasta el final de esta década, serán los empleados en todas las misiones espaciales.

### Cohetes de propulsión nuclear.

Emplean la energía nuclear como medio productor del calor.

Podemos distinguir tres tipos distintos de acuerdo a como se realiza la reacción nuclear:

- Cohetes nucleares de transmisión de calor.
- Cohetes nucleares de consumo.
- Cohetes de bomba nuclear.
- Cohetes nucleares de transmisión de calor.

Se les ha dado este nombre debido a que su funcionamiento no consiste más que en el calentamiento del combustible al paso por un reactor nuclear.

Como puede apreciarse esquemáticamente en la figura 1, el propulsor es enviado a gran presión por medio de la bomba al reactor, donde, debido al enorme calor producido por la fisión nuclear, es vaporizado y expulsado a través del escape.

La principal ventaja de este cohete sobre el químico estriba en la libertad de acción en la elección del propulsor, y no en las mayores temperaturas del fluido, lo que le hace apto para elegirlos muy ligeros, consiguiendo un empuje triple con respecto al químico.

Un problema muy importante que en él se presenta es el relativo a las radiaciones, si bien, en los primeros años se emplearán estos cohetes sin pilotar

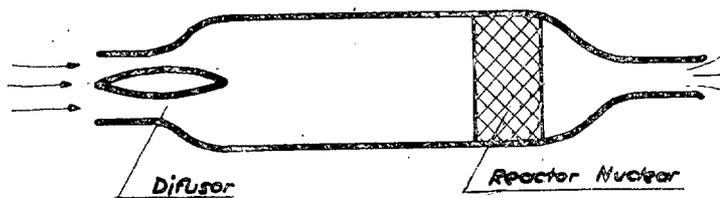


Fig. 3.º

y únicamente habrá que proteger algunos elementos muy sensibles, tales como equipos electrónicos, elementos transistorizados, etc. Caso de enviar seres humanos a bordo, habrá que colocar una pantalla protectora entre el reactor y el compartimento de la tripulación para que ésta no reciba una dosis de radiación nociva.

Será necesario también una protección de los rayos gamma y neutrones que del espacio exterior puedan entrar en la cabina.

Otros problemas a solventar son los relacionados con el arranque y control de la nave. En cuanto al primero, son necesarios varios minutos, así como el empleo de un propulsor auxiliar hasta que el reactor alcance un determinado nivel de potencia.

Las primeras pruebas de este tipo de cohetes se realizaron en Nevada (Estados Unidos) en 1959, y sin duda en 1970 será ya un medio factible de propulsión espacial.

- Cohetes nucleares de consumo.

En ellos la fisión se realiza directamente en el fluido propulsor; los productos de fisión son expulsados a través del escape.

Su principal inconveniente es la "suciedad", ya que lanzarán al exterior los productos de fisión, y esto provocaría con toda seguridad reacciones políticas adversas.

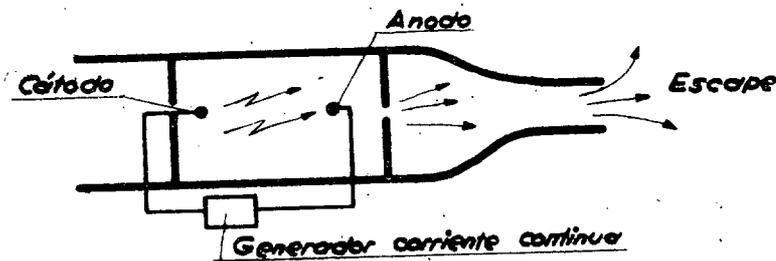


Fig. 4.º

Otra desventaja es su gran coste, debido a la enorme pérdida de material fisiónable, lo que hace imposible su puesta en práctica hasta que no se ideen procedimientos adecuados de retención.

Como hasta la fecha bien poco se sabe de él, es difícil predecir su papel en el futuro, aunque, debido a su gran potencia, bien pudiera ser que fuera de los primeros empleados en misiones estelares.

— Cohetes de bomba nuclear.

Como puede verse en la figura 2, no es más que un tipo de explosión controlada y externa al vehículo.

Sus principales inconvenientes, al igual que en el caso anterior, son la lluvia radiactiva y la enorme pérdida de energía. Es, asimismo, difícil tanto el control como la dirección del vehículo.

Aunque este sistema parezca impracticable, el gobierno de los Estados Unidos realiza estudios sobre esta materia en Los Alamos (California).

De estos tres tipos de cohetes nucleares, el de más avanzado estudio y que parece a primera vista ofrece más posibilidades es el primero de ellos (coquete nuclear de transmisión de calor), que está llamado a sustituir en la próxima década a los de propulsión química en cuanto a viajes interplanetarios se refiere.

### **Cohetes de propulsión termonuclear.**

Así como en los anteriores utilizábamos la energía producida por la fisión, en éste se utiliza la fusión del átomo.

El funcionamiento es similar al de los de transmisión de calor, pero la energía liberada es enorme. La velocidad que se podrá alcanzar con los de este tipo es 100.000 veces la de los químicos.

Sus principales problemas son la transmisión del gran calor producido y la consecución sostenida de la cadena de fusión, pero quizás una vez superados este tipo de cohete realice misiones interplanetarias e interestelares en un futuro de veinte a treinta años. "Ramjets".

Utilizan la presión de la corriente de entrada de aire.

Como puede verse en la figura 3, el aire a presión se envía a través del difusor al reactor nuclear, y de ahí al escape. Como en él se utiliza la propia presión de entrada de aire, es necesario darle una velocidad

inicial para su funcionamiento; tendría que ser lanzado previamente.

Dadas sus características especiales, podría ser utilizado en misiones tales como colocación o puesta en órbita de satélites artificiales.

### **Plasma jets.**

Como puede apreciarse en la figura 4, en ellos la alta temperatura se logra por medio de la formación de un arco eléctrico. La expansión del plasma altamente calentado produce la fuerza ascensional (1).

Este cohete podemos decir que es una transición entre los sistemas eléctricos y térmicos, pero si bien es necesario un arco eléctrico, se emplea el calor producido por él como fuente de energía.

Está en estudio el tiempo que podría funcionar este sistema sin daños en el escape, electrodos y otros componentes, y en caso de tener éxito su uso durante períodos sostenidos, podría emplearse en misiones interplanetarias y colocación de satélites artificiales.

En resumen, podemos decir que los sistemas de propulsión térmica presentan las siguientes CARACTERÍSTICAS:

- Simplicidad.
- Invulnerabilidad a los meteoroides, radiaciones del vacío, etc.
- Gran empuje y poco impulso específico comparado con los eléctricos (2).
- Ejecutarán la mayor parte de las misiones en esta centuria.

### **SISTEMAS DE PROPULSION ELECTRICOS**

En ellos se utiliza la energía eléctrica como fuente propulsora.

Aunque este sistema está en sus estudios iniciales y fase de primeras pruebas, acapara y cautiva la imaginación para el futuro.

Dos tipos de ingenio podemos anotar:

- Cohetes de propulsión iónica.

(1) Plasma. Una mezcla de electrones, iones y átomos neutros. Se puede producir por medio del arco eléctrico, plasma jets, o radio frecuencias.

(2) Impulso específico. Fuerza de empuje por unidad de peso del propulsor.

— Cohetes de aceleración de plasma.

### Cohetes de propulsión iónica.

Utiliza campos electrostáticos como elementos aceleradores de los electrones, que constituyen su fuerza propulsora.

Consta de tres elementos básicos:

1. **El emisor.**—Tiene por misión separar la materia neutra de los iones positivos de los electrones que van a ser acelerados.

2. **El acelerador.**—Acelera los electrones de acuerdo con el impulso requerido.

3. **El neutralizador.**—Último elemento, con misión de mezclar los electrones de salida con iones positivos a fin de que el propulsor a la salida del cohete sea neutro. (Sin este elemento, se crearía a la salida del cohete una carga negativa que atraería los iones positivos del interior y restaría potencia al vehículo.)

Puede usar una gran variedad de líquidos propulsores y sus características le hacen especialmente apto para satélites artificiales y misiones interplanetarias.

### Cohetes de aceleración de plasma.

Se diferencia del anterior tipo en que usa campos electromagnéticos para acelerar la materia neutra; con ello se eliminan los procesos iniciales de separación iónica y los finales de neutralización.

Las misiones de posible empleo son iguales que en el anterior.

Podemos resumir las **CARACTERÍSTICAS** de los eléctricos diciendo:

- Sistemas de poco empuje y enormes impulsos específicos, lo que les hacen aptos para:
  - Realización de misiones de satélites artificiales (corrección de órbitas, traslado de una órbita a otra, etc.).
  - Misiones interplanetarias, incluso más allá de Marte y Venus. (Sin tripular, y en las cuales el tiempo del viaje sea un problema secundario.)
  - Misiones logísticas interplanetarias.

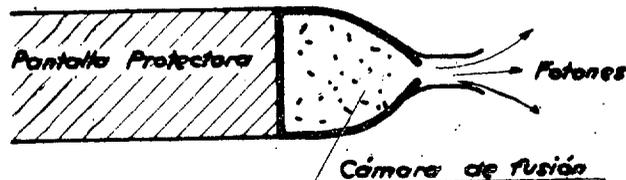


Fig. 5°

— No tienen empuje suficiente, y por lo tanto han de ser lanzados desde la superficie terrestre por otros medios.

### SISTEMAS DE PROPULSION FOTONICA

El cohete fotónico consiste en una cámara en la que se realiza la fusión del hidrógeno (ver figura 5).

Las partículas ionizadas del proceso salen por el escape del cohete en forma de partículas de corriente de luz o fotones. Ya que los fotones viajarían a la velocidad de la luz, imprimirían al vehículo esta velocidad, según ha manifestado el eminente físico alemán profesor Sanger.

Caso de hacerse realidad este tipo de cohete, podría emplearse para las misiones interplanetarias más lejanas, así como para las estelares.

### SISTEMAS DE PROPULSION DE CAMPOS DE FUERZA NATURALES

Se incluyen en este apartado, pudiéramos decir, los más imaginativos tipos de cohetes que aprovecharán las propias fuentes de la naturaleza para producir su fuerza ascensional.

Podemos citar los siguientes:

- Uso de la energía solar.
- Uso de los campos magnéticos.
- Antigravedad.

#### Uso de la energía solar.

Este sistema de propulsión utilizaría la energía del Sol a base de colocar una superficie de material perpendicular a los rayos solares con la función de absorber su potencia radiante. Los fotones reflejados serían la energía productora de la fuerza propulsora.

Aunque este sistema no podría utilizarse como medio de lanzamiento, sí serviría para realizar cam-

bios de órbita, escape de satélites y, quizá, pruebas interplanetarias.

#### **Uso de los campos magnéticos.**

No se conoce ningún sistema actual de posible utilización de los campos magnéticos existentes en el Universo como fuerza propulsora, pero, por supuesto, por medio de campos electromagnéticos es posible la aceleración de la materia.

#### **Antigravedad.**

El principal obstáculo para los viajes interplanetarios es la presencia de fuertes campos gravitatorios al principio y fin del viaje; por lo tanto, si se pudiera crear un medio para anular la gravedad, los viajes serían mucho más factibles.

Han sido hechos estudios sobre la formación de la antimateria como creación de masa gravitacional negativa, y la prensa en el pasado diciembre difundió la noticia de su logro en unos laboratorios de la Alemania Occidental.

La antimateria está constituida por átomos con núcleos de carga negativa, alrededor de los cuales girarían positrones, que ocuparían el lugar de los actuales electrones. Los electrones, protones y neutrones serán reemplazados por sus antipartículas.

Estos y otros conceptos, si bien pudiéramos decir tienen bastante de imaginativo, se apoyan en lógicas ideas y quizás algún día puedan realizarse.

### **COMO RESUMEN DE TODO ESTE ESTUDIO, PODEMOS SACAR LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES FINALES:**

- En lo que nos queda de década y en la que viene, los sistemas de propulsión empleados para viajes tripulados serán los térmicos. Antes de 1970 se habrá alunizado usando medios de propulsión química, y quizás para realizar la misma hazaña en Marte y Venus se utilice el propulsor químico en las primeras fases del cohete y el nuclear en las últimas.
- La energía química será sustituida a finales de la próxima década por la nuclear, que a su vez dará paso a la termonuclear y fotónica.
- Una vez puestos en órbita, los sistemas eléctricos cumplen acertadamente las misiones de corrección de trayectorias de satélites artificiales, así como realización de viajes interplanetarios sin tripular y en los cuales el tiempo de duración del viaje sea secundario.
- No parece probable en un futuro próximo, el traslado a otros sistemas solares, pero de realizarse, el cohete fotónico podría cumplir estas misiones.
- Para el uso de campos de fuerza naturales como medio de propulsión habría que idear una serie de técnicas hasta ahora desconocidas, y parece que su empleo más adecuado será en vehículos no tripulados.



# ALTO ESTADO MAYOR

Comandante de Aviación (S. V.) Luis MESON BADA

“La única manera de evitar la osificación de la mente es no aceptar nada como fijo, comprender que las circunstancias de la fuerza cambian constantemente y que la organización, estrategia y táctica tienen también que cambiar...”

MARISCAL FULLER.

## AL LECTOR

No; no pases de largo. Otras veces no importó, porque pude decir cosas que quizá no te interesasen, porque pude emborronar cuartillas con ideas, quizá mal expuestas o equivocadas, o porque el contenido pudo ser una simple especulación. Pero hoy no. Hoy te ruego que leas, que dediques unos minutos de atención a este tema, porque, aunque estoy convencido de que sabes cuanto aquí se expone, servirá, en el peor de los casos, para desempolvar esas ideas que dormitan en la región de lo que se ha olvidado en el confuso mundo del recuerdo.

## PROLOGO

Cuando los “Stukas” alemanes arrasaron Polonia en aquel ataque relámpago demoledor y espectacular, constituyendo la acción aérea jamás llevada a cabo hasta entonces; cuando la acción submarina

destruía las líneas de abastecimiento marítimo, impidiendo, neutralizando o entorpeciendo el apoyo logístico necesario para alimentar la guerra, y cuando las Divisiones “Panzer” avanzaban a través de la estepa helada hasta penetrar en el mismo corazón de Rusia, en Alemania y en el mundo entero, se hablaba todavía de acciones terrestres, aéreas o navales. Fue precisamente el desembarco en Normandía el que marcó un jalón decisivo en la historia bélica al planificarse por un Estado Mayor Unico como una sola Operación conjunta. No se trataba de una cooperación inter-ejércitos, ni mucho menos de una colaboración de muy dudosos resultados, al no saber cada uno lo que podía pedir ni el otro lo que debía de dar. La necesidad de planificar en un todo “integrado” a nivel “Teatro de Operaciones”, cambió radicalmente la mentalidad unipolar de cada ejército y tomó forma real y tangible el Estado Mayor Conjunto (Joint Staff), formado por jefes y oficiales de los tres ejércitos, sobresalientemente cualificados; con amplia visión y claro concepto del **qué, para qué y cómo** tenían que desempeñar las funciones propias de E. M. en el más alto nivel del Mando.

A partir de entonces, la mente del hombre abandona el ancho y el largo y ocupa la tercera dimensión del ámbito bélico. A este respecto citaremos la opinión del general Eisenhower, el cual afirma: “La guerra terrestre, marítima y aérea, conducida por separado, ha desaparecido para siempre”, juicio que corre paralelo al del general Sokolowsky, jefe del Estado Mayor Central de la U. R. S. S.: “La guerra moderna es una prueba integral de todas las fuerzas materiales y espirituales.”

No queremos ser reiterativos en citas, datos históricos o disquisiciones más o menos especulativas que pudieran desviarnos del tema o, lo que es peor, hicieran farragoso el contenido de estas líneas, ale-

jando al presunto lector de seguir adelante. Porque no se trata de llenar unas cuartillas más o menos ordenadamente, sino de exponer de una forma **clara, breve y concluyente** un tema que por su interés debe llegar a todos y cada uno de nosotros.

## ALTO ESTADO MAYOR

Tras esta pequeña exposición, que podría servir de preámbulo, vamos a considerar de forma rápida y esquemática unos aspectos que pudiéramos haber olvidado al paso del tiempo. Es indudable que sea cual fuera la estructura orgánica de las Fuerzas Armadas de cualquier país, y, yendo más lejos, de cualquier pacto o coalición, como consecuencia del carácter global de la guerra moderna, en la que de una forma integrada, incuestionablemente unida, actúan los ejércitos de tierra, mar y aire, y el potencial económico, científico, industrial y humano, surge por sí misma la necesidad de contar con un nuevo ente orgánico que asegure la **organización, dirección y coordinación** de los determinantes del potencial bélico. Porque, evidentemente, los factores que hoy día determinan y condicionan la Defensa Nacional no pueden—como hemos señalado en alguna otra ocasión—caminar ignorándose unos a otros, con el riesgo de seguir líneas divergentes e incluso paralelas, que no por ello serían mejores. Por el contrario, han de tener marcadas líneas de acción necesariamente convergentes, y esto no puede lograrse más que a través de un organismo, que en íntimo contacto con los Departamentos ministeriales civiles coordine la acción de los Ministerios Militares, e incluso de facetas civiles, lo que no significa interferencia en los asuntos específicos de cada Ministerio, los cuales tienen vida propia, y por tanto han de desarrollarse por sí mismos. Como ejemplo orgánico de lo expues-

to podríamos considerar el ya conocido de la pirámide de base triangular, cuyas aristas representen a cada uno de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire. Pues bien: la proyección sobre la base del vértice o cúspide, aun siendo ésta el punto de convergencia de las aristas, no hará variar las características de las mismas.

Este organismo, que con diversos nombres existe en todas las naciones de cierto nivel, se denomina en España ALTO ESTADO MAYOR, el cual, creado por Ley de 8 de agosto de 1939, tiene la triple función de ser:

- **Organo de trabajo** de la Junta de Defensa Nacional.
- **Organo coordinador** entre los Estados Mayores de Tierra, Mar y Aire y actividades técnicas y económicas con ellos relacionadas.
- **Organo de información** del Mando Supremo.

Su estructuración se basa en el criterio de formar tres grandes grupos de otros tantos aspectos fundamentales: **Militar, Logístico-Económico, Información**, a los cuales se les fijan las siguientes funciones:

Como ORGANO DE TRABAJO de la Junta de Defensa Nacional:

“Reunir y ordenar datos, noticias e información de los asuntos referentes a la Defensa Nacional, con la consiguiente elaboración de estudios completos sobre dichos fines”.

“Solicitar informes de los Diversos Departamentos Ministeriales en asuntos de particular competencia de éstos sobre posibilidades de cuestiones que afecten a la Defensa Nacional”.

“Seguir el desarrollo de dichas decisiones o acuerdos, para informar a S. E. o a la Junta

de Defensa Nacional, y poder así provocar nuevas instrucciones y directivas cuando sea conveniente”.

“Mantener estrecho enlace con los Departamentos Ministeriales en las cuestiones de la competencia de la Junta de Defensa Nacional”.

Como ORGANO COORDINADOR de las Fuerzas Armadas:

“Someter a la autoridad estudios y propuestas para la ordenación de la totalidad de las energías nacionales en caso de guerra, de tal suerte que ante este evento quedan aseguradas, en la máxima medida, su evolución y su funcionamiento (en régimen autárquico)”.

“Preparar el estudio de las resoluciones que procedan en orden a la ponderación de medios orgánicos entre las Fuerzas del Ejército y de la Marina y del Aire”.

“Estudiar y proponer las líneas generales de las organizaciones permanentes que deban constituir bases de operaciones combinadas en dichas fuerzas”.

“Estudiar y proponer directivas y planes, para su acción conjunta en caso de guerra”.

Como ORGANO DE INFORMACION del Mando Supremo:

“Facilitar al Mando Supremo la información necesaria para la más exacta apreciación del potencial militar y económico en otros países”.

Para desarrollar estos cometidos, el ALTO ESTADO MAYOR está vinculado mediante Juntas In-

terministeriales no sólo a los Ministerios Militares, sino a los Civiles en sus sectores políticos, científicos, industriales y económicos del país, conforme conviene a la ligazón directa o indirecta de los mismos con la Defensa Nacional.

En el ALTO ESTADO MAYOR radican asimismo los Servicios Militares centrales de Normalización, Catalogación, Estadística Militar, Investigación Científica Militar (en trámite de creación) e Investigación Operativa, recientemente creado, cuya vital importancia de conjunto es notoria, para hacer factible el desarrollo del proceso logístico-económico de la Defensa Nacional.

Dependiente del ALTO ESTADO MAYOR se creó el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CEDESEN), el cual, en sus dos ramas —Escuela de Altos Estudios Militares y Escuela de Estados Mayores Conjuntos—, viene a llenar una necesidad sentida desde hace largo tiempo, por consideraciones que se deducen de lo expuesto en estas líneas.

## CONCLUSION

Para terminar, creemos serán más elocuentes que nuestras propias palabras lo que a este respecto dice la Directiva 10 de la OTAN:

“Es necesario que los esfuerzos terrestres, aéreo y naval se integren mutuamente si se desea lograr el máximo resultado en la batalla. Las Fuerzas componentes forman un solo conjunto, fortaleciéndose recíprocamente para la consecución del fin común, cada una consciente de las necesidades, posibilidades y limitaciones de la otra”.

# Normas sobre Colaboración

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 vengan 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. No se pueden publicar traducciones de libros.

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.

De las remuneraciones asignadas a todo trabajo se deducirá el 10 por 100 por Impuesto Rendimiento Trabajo Personal.

# OLEODUCTOS DE LA NATO

De la publicación norteamericana *The Review* (Traducción del Comandante de Intendencia Antonio CASTRO VIDAL, del Centro técnico de Intendencia)

Estados Unidos es un socio mayoritario en un extenso, pero poco conocido, sistema de oleoductos que se extiende, cual tela de araña, a través de Europa occidental y que constituye una parte de la infraestructura logística, vital para la defensa del mundo libre.

Una de las características básicas de las modernas fuerzas aéreas y terrestres es su alto grado de mecanización y su consecuente servidumbre a un adecuado abastecimiento de productos petrolíferos. Cualquier fallo, incluso parcial, en este abastecimiento tiene un efecto inmediato y paralizador sobre las fuerzas afectadas, tal como sucedió repetidamente en todos los teatros de operaciones durante la segunda guerra mundial.

En aquella época, los llamados medios convencionales para el transporte de productos petrolíferos (camiones cisterna, vagones cisterna y barcazas) ya empezaron a mostrarse inadecuados, debido al enorme incremento del consumo, y además extremadamente vulnerables. Para obviar esto se instalaron cientos de miles de millas de oleoductos para abastecer las fuerzas aliadas, no solamente en los teatros de guerra del Pacífico y del Extremo Oriente, sino también en Europa y Africa.

Desde entonces, el desarrollo de la organización y equipo de las Fuerzas Armadas y, en particular, las posibles condiciones bajo las cuales se libraría una futura guerra han complicado más este problema, cuya satisfactoria solución es más vital que nunca. Es por esta razón que las autoridades civiles y militares de la N. A. T. O., cuando planearon la defensa común, discutieron ampliamente sobre los medios más idóneos para reabastecer de combustible a sus

fuerzas y llegaron a la conclusión de que el único medio capaz de mover considerables cantidades por tierra era el sistema de oleoductos.

**El sistema de oleoductos de la N. A. T. O.**—Para hacer frente a las necesidades de sus fuerzas aéreas se concibió primeramente un sistema de depósitos interconectados y abastecidos por oleoductos. Más tarde este concepto fue revisado y ampliado de manera tal que pudiesen satisfacer las necesidades de las fuerzas terrestres. En 1952 el Consejo del Atlántico Norte aprobó, dentro de su programa de infraestructura, la construcción del sistema de oleoductos de la N. A. T. O.



Casi al mismo tiempo que se concebía el sistema de oleoductos de la N. A. T. O. en Europa central, el Ejército norteamericano había decidido también la construcción de un oleoducto que iría desde la zona portuaria de St. Nazaire, a través de Francia, a unirse al sistema de la N. A. T. O. en la zona de Metz. Este oleoducto es propiedad de los Estados Unidos y funciona en tiempo de paz con personal norteamericano, si bien en tiempo de guerra su dirección pasaría al MANDO MILITAR ALIADO en Europa Central.

Se empezó a trabajar en el sistema de la N. A. T. O. en 1953, siendo completado unos años más tarde, y partes de él ya entraron en funcionamiento a principios del año 57. Desde esta fecha se ha autorizado la construcción de diversa infraestructura, mucha de la cual ya se terminó y ha sido incorporada al sistema de oleoductos de la N. A. T. O.

Tan pronto como el trabajo de construcción se termina y las instalaciones son aceptadas, se entregan para su funcionamiento y entretenimiento a las naciones cuyas fuerzas han de usarlas, y las cuales, desde este momento, asumen la responsabilidad financiera de su funcionamiento y entretenimiento y se hacen cargo, asimismo, de ciertos gastos esenciales. En el caso especial del sistema de oleoductos de Europa central, como se verá más adelante, la responsabilidad en su funcionamiento y entretenimiento ha sido confiada por las ocho naciones usuarias a la Agencia Central Operativa para Europa (Central Europe Operating Agency).

El proyecto de infraestructura de los oleoductos de la N. A. T. O. comprende varios sistemas individuales en tres zonas de Europa occidental y Europa meridional, a saber:

**Zona septentrional.**—Pequeños sistemas separados en Noruega y Dinamarca.

**Zona meridional.**—Sistemas separados en Italia, Grecia y Turquía. (Este último de considerable envergadura).

**Zona central.**—Un complejo sistema que cubre el territorio de cinco naciones (Bélgica, Francia, Repú-

blica Federal Alemana, Luxemburgo y Holanda).

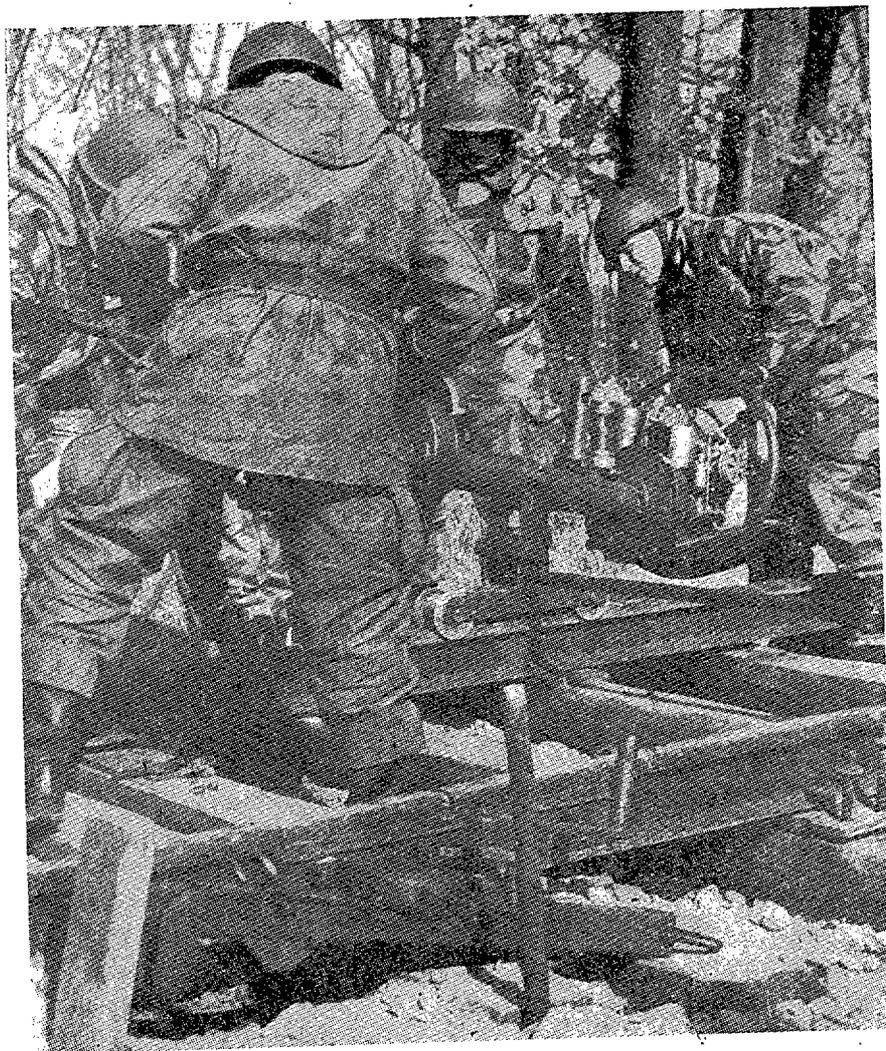
El sistema completo incluirá finalmente más de 5.500 millas de oleoductos, una capacidad de almacenaje de unos 12 millones de barriles de combustible, un gran número de estaciones de bombeo y otras instalaciones, tales como descarga de petroleos, cisternas, etc.

El sistema, en estas zonas mencionadas, tiene muchos caracteres comunes respecto al funcionamiento y equipo, pero varía considerablemente en tamaño y complejidad. El más grande y más complicado es el del teatro de operaciones de Europa Central y el cual tomamos como base de este artículo.

Sin embargo, muchos de los comentarios que hagamos a este sistema de oleoductos de Europa central son igualmente aplicables a los de las otras zonas.

El sistema de Europa central incluye más de 3.000 millas de oleoductos, capacidad de almacenamiento para más de 6 millones de barriles, unas cien estaciones de bombeo y da servicio a un gran número de aeropuertos directamente conectados.

Los diámetros de la tubería varían desde cuatro a doce pulgadas, siendo las tres cuartas partes de las líneas de ocho pulgadas y más. Su diseño original y, como consecuencia, su localización geográfica, se basa exclusivamente en consideraciones militares, lo que explica ampliamente su naturaleza tan compleja y especial, en particular las rutas interconectadas y el perfil telescópico de los oleoductos. La palabra "telescópico" se usa para recalcar el hecho de que la tubería de diámetro más grande se usa en los puertos de recepción y según aquélla va extendiéndose hacia el interior el diámetro se va haciendo progresivamente más pequeño, como un telescopio al revés. Por último, debe recordarse que el sistema tiene dos funciones: primero, mover y distribuir los productos y en segundo lugar, almacenar grandes reservas de ellos. Estas dos funciones condicionan de manera especial el funcionamiento del sistema, el cual, además, debe amoldarse a las leyes y ordenanzas de los países anfitriones.



### **Organización y funciones.**

#### 1) A nivel internacional.

Para el conjunto del sistema de oleoductos de la N. A. T. O. hay un Comité de Oleoductos de la N. A. T. O. que actúa por delegación del Consejo del Atlántico Norte, el cual se mantiene en estrecho contacto con las autoridades militares de la N.A.T.O. y las organizaciones propias de cada sistema.

Actúa en delegación del Consejo de la N. A. T. O. en todas aquellas materias relativas al control del funcionamiento y entretenimiento de los sistemas.

Mientras que las naciones usuarias son primordialmente responsables del funcionamiento y entretenimiento del sistema de oleoductos, el Consejo re-

conoce el particular interés del comandante supremo aliado en Europa (SACEUR) en el sistema de oleoductos, que fue construido exclusivamente para su uso, y para asegurar la puesta a punto del sistema en caso de guerra, ha dado a SACEUR una responsabilidad específica en la coordinación y vigilancia de su funcionamiento en tiempo de paz.

#### 2) A nivel zonal.

La zona de Europa central se extiende sobre el territorio de cinco naciones, llamadas "naciones anfitrionas" (Bélgica, Francia, República Federal Alemana, Luxemburgo y Holanda). Sirve a las fuerzas militares de ocho naciones, llamadas "naciones usua-

rias" (las cinco naciones anfitrionas, más Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña).

Las responsabilidades dentro del sistema son de dos clases, a saber:

Las autoridades militares tienen responsabilidades en la supervisión y coordinación relacionadas con el funcionamiento del sistema en tiempo de paz con objeto de asegurar que, en cualquier momento y sin demora, pueda cumplir su cometido.

Las naciones, por su parte, son del todo responsables del apoyo logístico de sus fuerzas y ejercen sus poderes y derechos nacionales en materias de política general, economía, legislación y finanzas.

Esto explica la creación y funcionamiento de dos organizaciones directivas, que trabajan en estrecha colaboración.

El Comité de Gobierno del oleoducto de Europa Central—CEPPC—, que es responsable en cuestiones de política general, control financiero y ciertos problemas de carácter nacional derivados del funcionamiento y entretenimiento del sistema (política sobre tráfico de productos petrolíferos, instrucción y tarifas, implantación de medidas administrativas y legales, equilibrio en el uso de los diversos medios de transporte, etc.). Los miembros de este Comité son funcionarios estatales de cada una de las ocho naciones usuarias.

La Oficina de Oleoductos de Europa Central (CEPO), dentro de la cual se combinan el ejercicio de las atribuciones de las autoridades militares (SA-CEUR, o por delegación el Cuartel General de las Fuerzas Aliadas en Europa Central) y las de las naciones, referentes al apoyo logístico de sus fuerzas. Desarrolla procedimientos a seguir en los campos del funcionamiento y del mantenimiento. Los miembros de este organismo son oficiales aliados y el actual presidente es un general alemán. Su antecesor fue un general americano.

**Funciones de la Agencia Central Operativa para Europa y sus subdivisiones.**—La ubicación del sistema de oleoductos de Europa central en varios terri-

torios, así como la extensión de su desarrollo y número de sus instalaciones fue motivo de que la Agencia fuese dividida en siete subdivisiones, cada una de las cuales es responsable de la gerencia diaria de su parte del sistema. Tres de estas subdivisiones están en Francia, dos en la República Federal Alemana, una en Bélgica y otra en Holanda.

Sin embargo, por razones de eficiencia, control, coordinación y seguridad, se creyó necesario crear una organización central, la ya citada Agencia Central Operativa para Europa (CEOA), con responsabilidad en los aspectos de centralización técnica y funcional. Así, el sistema puede ser considerado como una Gran Unidad funcional y ha estado actuando de esta manera durante siete años.

Se pueden imaginar fácilmente las funciones de CEOA si se recuerda que antes de su entrega a los usuarios los productos petrolíferos con gran frecuencia han de cruzar una o más fronteras y han de ser manipulados y controlados por varias subdivisiones. Los bombeos pierden su identidad y las existencias almacenadas por el sistema pueden considerarse análogas a los depósitos en un gran Banco, del cual los usuarios extraen cantidades de productos petrolíferos, de acuerdo con su crédito. De esta manera, además de sus deberes referentes a la preparación y control, CEOA es responsable de la planificación general de movimientos y almacenaje y de la contabilización de equipo y piezas de repuesto de todo género, productos petrolíferos y dinero.

El funcionamiento del sistema de Europa central se controla por una extensa red de telecomunicación, además de los servicios de comunicaciones civiles y militares. Todos los movimientos de combustible se planean y controlan centralizados por CEOA y son ejecutados por las subdivisiones nacionales correspondientes.

Los campamentos de almacenaje están equipados no sólo para almacenar y transportar por oleoducto toda clase de combustibles, sino también con las instalaciones necesarias para asegurar la entrega de productos por medio de camiones-cisterna y tam-

bién, en algunos casos, la recepción y entrega por vagón cisterna y barcazas.

Se han construido conexiones con almacenes nacionales y un considerable número de grandes refinerías. Algunas de las instalaciones para descarga portuaria están también equipadas con oleoducto marítimo, lo cual permite a los petroleros efectuar la descarga sin tener que atracar a los muelles.

### **Algunas cifras.**

El personal que trabaja para el sistema de oleoductos de Europa central totaliza aproximadamente 1.200 hombres. La clase de este personal varía de una subdivisión a otra (militar o civil). La oficina principal de CEOA es una organización completamente civil.

El coste de construcción del sistema de oleoductos de la Europa central, que supuso unos 220 millones de dólares, fue proporcionado por el procedimiento de financiación común de infraestructura, al cual contribuye cada uno de los miembros de la N. A. T. O. con una cuota anual.

**Uso que se ha hecho del sistema.**—El uso militar del sistema de oleoductos de la N. A. T. O., que fue originalmente diseñado para transportar gasolinas y combustibles para aparatos a reacción, se ha ampliado recientemente para incluir el transporte de carburantes diesel, cuya demanda a ido creciendo continua y firmemente durante los últimos años en todas las fuerzas terrestres aliadas.

La extensión hasta la cual las naciones usuarias utilizaron el sistema en tiempo de paz para reabastecer sus fuerzas varía de zona a zona. Los transportes anuales, en particular en Europa central, han alcanzado actualmente un nivel bastante sustancial, si bien todavía representan sólo una parte de la capacidad total del sistema.

Esta capacidad está, naturalmente, basada en probables necesidades estimadas para tiempo de guerra. Desde que el sistema empezó a funcionar han sido entregados un total de 85 millones de barriles de productos petrolíferos.

La sub-utilización en tiempo de paz de una organización pensada para la guerra es inevitable, pero es obvio que cuanto más se acerque a su plena capacidad de funcionamiento en tiempo de paz, más eficiente será y mejor preparado estará para la misión a cubrir en tiempo de guerra. A fin de ayudar a solucionar este problema, las autoridades de la N. A. T. O. permiten el uso de la capacidad de transporte disponible para movimiento de productos petrolíferos de otros organismos, tanto civiles como militares.

Para ser utilizada la red de oleoductos de Europa central en el transporte de productos petrolíferos por organismos y empresas civiles, es necesario que:

- 1) El transporte sea técnicamente posible (decisión de CEOA).
- 2) Los intereses militares sean respetados, es decir, que el transporte no afecte la puesta a punto de la red para uso en tiempo de guerra.
- 3) Las naciones anfitrionas, que están representadas en los Comités de Gobierno, den su formal aprobación a los transportes propuestos, incluyendo condiciones contractuales, tales como tarifas, etc.

**Costo de funcionamiento.**—La red de oleoductos de Europa central es un raro ejemplo de un proyecto defensivo que casi se paga a sí mismo. En 1963, por ejemplo, los costes totales de funcionamiento fueron aproximadamente 7 millones de dólares. Los ingresos obtenidos por el transporte de combustibles militares y civiles remontó ligeramente 6 millones de dólares.

De esta manera, a un coste anual menor que el precio de un avión de caza, los aliados de la N. A. T. O. tienen a su disposición una valiosísima organización logística en un estado de puesta a punto permanente.

Como hemos mencionado más arriba, se transportan de vez en cuando productos petrolíferos para empresas civiles y pudiera parecer a simple vista que el sistema podría transformarse en una organización

rentable si se transportasen más productos petrolíferos no militares. Desgraciadamente, esto no es fácil porque:

a) La red de oleoductos fue ubicada pensando sólo en cubrir necesidades militares y, como consecuencia, sus depósitos y centros de entrega no coinciden geográficamente con centros de población civil o complejos industriales.

b) Algunas naciones anfitrionas consideran que el uso civil ilimitado del sistema pudiera afectar desfavorablemente a los medios convencionales de transporte de propiedad estatal o privada. Cada nación tiene perfecto derecho a negar su aprobación para un transporte civil cualquiera, y esto ha sucedido ya alguna vez.

Otro medio de conseguir la nivelación de los gastos con los ingresos sería la reducción de personal de control, pero aquí el problema se vuelve casi insoluble debido a la naturaleza militar del sistema, que fue construido, equipado y dotado de mano de obra

para trabajar en condiciones de tiempo de guerra.

La eficacia del sistema, enfocada desde un punto de vista comercial en tiempo de paz, podría ser comparada a un hombre que va diariamente a su oficina en un coche-oruga militar. Este malgasta combustible y tiempo comparado con otro que vaya en un turismo, pero cuando el camino se hace impracticable debido a una tormenta o algún otro agente atmosférico, el coche-oruga pasará y el turismo no.

La red de oleoductos de Europa central es un ejemplo sobresaliente de una organización de apoyo logístico práctica, con una misión clave en un teatro de operaciones vital y un coste mínimo para el contribuyente.

Es alentador ver que el sistema funciona con éxito en tiempo de paz a través de los territorios de cinco países, cada uno con su propio idioma, leyes, ordenanzas de aduanas y características nacionales.

Esta brillante operación es una garantía de apoyo logístico efectivo a las fuerzas aliadas en tiempo de guerra, y un hito esperanzador para mejorar la cooperación internacional en tiempo de paz.

# LA CRIPTOGRAFIA Y EL QUIJOTE

Comandante de Artillería, de la Unidad de Automovilismo de la Div. de Inf. Maestrazgo núm. 31, Antonio GONZALEZ RODRIGUEZ

De todos es conocido que uno de los mayores disgustos que sufrió Miguel de Cervantes Saavedra a lo largo de su vida fue debido a la publicación en Tarragona, en el año 1614, de un segundo tomo del *Ingenioso Hidalgo Don Quijote de La Mancha*, compuesto, según reza en su portada, por el "Licenciado Alonso Fernández de Avellaneda, natural de la villa de Tordesillas".

La contrariedad del "Manco de Lepanto" fue grande y plenamente justificada, puesto que habiendo publicado su *Don Quijote* en 1605 al amparo de un Real Privilegio que le garantizaba la propiedad de su título por un período de diez años, la aparición de una parte falsa de este libro, cuando aún era válido el privilegio concedido a la primera, le ocasionaba un gran perjuicio, no sólo porque corría el riesgo de que le fuera prohibida la publicación de su anunciada segunda parte del *Quijote*, sino también, y sobre todo, por la injusticia que suponía legalizar el plagio de su obra.

El averiguar la identidad del autor apócrifo ha constituido siempre una cuestión de prestigio entre nuestros literatos, y a ello se debe el que hayan sido muchos los intentos hechos para aclarar uno de los puntos más interesantes y oscuros que rodean a la mejor novela de todos los tiempos.

Por desgracia, tan numerosos esfuerzos no se han visto coronados por el éxito, debido, sin duda, a que la época en que tuvo lugar el plagio fue, como apunta Agustín González de Amezua, "la más copiosa y prolífica en escritores de toda laya, buenos y malos, conocidos e ignorados, y ¡vaya usted a buscar entre muchedumbre de ellos, con una cultura común, con asiduo y familiar manejo de los libros de caballería, con sentimientos, preocupaciones y prácticas gemelos a los que constituyen la personalidad de Avellaneda, al verdadero padre de tan ruin criatura!".

Ello explica que haya habido soluciones y conjeturas para todos los gustos. Unos supusieron que el falso Avellaneda fue el polígrafo alemán Gaspar Shöpe, otros sostuvieron que el apócrifo autor fue el propio Cervantes, los hubo que atribuyeron la paternidad del libro impreso en Tarragona a Juan Blanco de Paz, a Fray Luis de Aliaga, a Alarcón, a Fray Andrés Pérez, a Lope de Vega, a Fray Luis de Granada, a Alfonso Lamberto, a Tirso de Molina, o al valenciano Juan Martí, pasando por la teoría de que fueron dos los autores del falso *Quijote*: Gabriel Leonardo Albió de Argensola y Antonio Mirademescua.

En todos los casos, un aspecto de la mayor importancia para llevar a cabo esta investigación ha consistido en saber si el "Príncipe de los Ingenios" conocía o no la verdadera identidad de Avellaneda, puesto que según se trate de uno u otro caso cabía



esperar que Cervantes dejara escrita alguna pista o huella que permitiese conducir a la identificación del autor de la felonía.

Unos suponen que no la conocía, basándose en que Cervantes escribió al final de la segunda parte del *Quijote* (Cap. LXXIV): "Si la buena suerte le trujere a conocer al autor", o bien aquellas otras palabras del Prólogo, al decir: "pues no osa parecer a campo abierto y al cielo claro, encubriendo su nombre, fingiendo su patria, como si hubiera hecho alguna traición de lesa majestad. Si por ventura llegares a conocerle..."

Sin embargo, la opinión más generalizada es la de que Cervantes sí conocía al autor del *Quijote* apócrifo, como lo prueba el hecho de que al referirse en distintas ocasiones a él hizo algunas afirmaciones rotundas respecto a su persona, que únicamente pueden justificarse admitiendo dicho extremo. Así, por ejemplo, escribe Cervantes:

- que el falso *Quijote* está escrito: "por un aragonés que él dice ser natural de Tordesillas" (Cap. LXX);
- que es "autor moderno" (Cap. LXXII);
- que es "un ignorante" (Cap. LIX);
- que es "impertinente" (Cap. LXII);

- que “encubría su nombre, fingía su patria” (Prólogo, segunda parte);
- que el demonio le había metido en el entendimiento que podía “componer un libro” (Prólogo, segunda parte).

Hay diversas opiniones para explicar por qué Cervantes no desenmascaró al autor del falso Quijote, y así unos creen, con Gregorio Mayans, que “era muy poderoso cuando no se atrevió a nombrarle”; otros creen, como dice el epílogo de la edición del *Quijote* hecha por Felipe González Rojas (Madrid, 1887): “pudo Cervantes arrancarle la máscara (a Avellaneda) y sacarlo a la vergüenza pública, pero su moderación...”; y hay, por último, autores que creen que sí lo desenmascaró en su libro, pero dejando el nombre encubierto en forma de anagrama, figura esta muy en boga durante los siglos XVI y XVII en casi todas las naciones europeas, entre las que España no era ninguna excepción.

El anagrama lo define nuestro Diccionario de la Lengua como: “La permutación de las letras de una palabra o frase de modo que resulte otra palabra o frase distinta.”

Para que el anagrama sea “regular” no deberá omitirse ni añadirse letra alguna a la palabra o frase del anagrama, y así, por ejemplo, las palabras “Amor” y “Roma” son anagramas regulares la una de la otra, de la misma forma que lo son “Nada” y “Adán”.

Se cree que el anagrama es muy antiguo, pues se supone que fue Licofrón, el erudito dramaturgo griego del siglo III antes de Jesucristo, el inventor de los anagramas, encontrando en el nombre de “Ptolemaios” el de “Apo Melitos”, que significa “viene de la miel”, y en el de la reina “Arsinoe” el de “Ion Eras”, que equivale al de “violeta de Juno”.

Un ejemplo clásico de anagrama regular lo constituye la respuesta de Jesús a Pilatos: “¿Quid est veritas?” “Est vir qui adest” (Es el hombre que está presente).

Muchos seudónimos de hombres célebres son anagramas de sus nombres, como el de “François Rabelais”: “Alcofribas Nasier”.

Con el nombre del asesino de Enrique III, Frère Jacques Clement, se formó la frase: “C’est l’enfer qui m’a créé”, y con las palabras “Revolution Française”, la de “Un corse la finira”.

En España han cantado muchos poetas a Lesbia y Belisa, anagramas de Isabel, y a Nise, anagrama de Inés.

Conviene distinguir este tipo de anagrama, que pudiéramos llamar literario, del que se utiliza en Criptografía, ya que aunque fundamentalmente análogos (ambos se basan en la permutación de las letras), difieren en sus características por cuanto que la finalidad que persiguen es bien distinta.

El anagrama literario pretende fundamentalmente obtener en forma “regular” y en su defecto en forma “irregular”, otro significado del contenido en la palabra o frase objeto del mismo, que puede ser distinto; análogo u opuesto al que lo motivó, pudiendo por ello ser utilizado para ocultar un nombre o frase, como un medio de adulación o de sátira, o simplemente como un mero pasatiempo.

En este aspecto, ha caído hoy día en desuso.

El anagrama criptográfico, sin embargo, no busca al hacer la transposición de las letras más que un solo y definitivo objetivo: hacer ininteligible el texto objeto del anagrama con el fin de hacerlo secreto a todo aquel que no conozca la forma de devolver a las letras su ordenación inicial.

En estas condiciones, ya se comprenderá que las características más importantes que debe reunir un anagrama de este tipo serán las siguientes:

- El anagrama resultante constituirá una sucesión de letras que en apariencia no tendrá ni orden ni concierto, pero que obedece a una ley cuidadosamente estudiada. No tendrá, por tanto, significado alguno.
- Su aplicación tendrá lugar normalmente sobre textos de alguna extensión, más que sobre palabras o frases; y
- Por último, el anagrama criptográfico habrá de ser normalmente “regular”. Únicamente cabe la posibilidad de que contenga más letras que las constitutivas del texto claro (nunca menos), cuando para dificultar la posible averiguación de su contenido se haga uso del artificio criptográfico de añadirle letras nulas.

Pues bien, entre los autores que opinan que Cervantes desenmascaró al falso Avellaneda dejando su nombre encubierto en el Quijote en forma de anagrama, y cuyos trabajos constituyen preferentemente el objeto de nuestro estudio, quizás ocupe el primer lugar Nicolás Díaz de Benjumea, el cual, cuando trató de descubrir al autor falso, dedujo el nombre de Fray Andrés Pérez, del de Pedro Noriz que se refiere en la aventura de la Cabeza Encantada (Capítulo LXII), mediante la siguiente especulación:

“A salvo una leve modificación, con las letras que forman los nombres Andrés Pérez resultan los de “Pedre Narez”, que no dista mucho de Pedro Noriz; Ondro Periz, semejanza y eco que nos está atrayendo a los de Andro, Andre, Andrés y Periz a Pérez.”

Deducción, en verdad, que puede considerarse poco feliz por lo laboriosa y rebuscada que es.

De modo parecido, Cayetano A. de la Barrera dedujo que el autor espurio fue el dominico Fray Luis de Aliaga, confesor de Felipe III, toda vez que estudiando el primer párrafo del *Quijote* de Avellaneda:

“EL SABIO ALISOLAN HISTORIADOR NO MENOS MODERNO QUE VERDADERO, DICE QUE SIENDO EXPELIDOS LOS MOROS AGARENOS...”

supuso que el nombre de ALIAGA procedía de las sílabas “ALI” de “Alisolan” y “AGA” de “Agarenos”, solución que tampoco resulta convincente, ya que implica la necesidad de disponer de 90 letras para aprovechar solamente 6.

El gran maestro de la literatura española que fue Marcelino Menéndez Pelayo también utilizó el procedimiento anagramático para tratar de descubrir al autor del falso *Quijote*, lanzando la opinión de que éste fuera el poeta Alfonso Lamberto, conjetura que le fue muy censurada.

Para esta deducción eligió el insigne crítico las 28 primeras letras del *Quijote* de Avellaneda:

### EL SABIO ALISOLAN HISTORIADOR NO

(28 letras)

de las que entresacó el nombre de ALONSO LANBERTO, resultado también poco feliz, ya que de las 28 letras que eligió hubo de prescindir de 14 por sobrantes y transformar el nombre de ALFONSO por el de ALONSO y el de LAMBERTO por el de LANBERTO por no disponer en el texto elegido de ninguna "F" ni "M".

A principios del siglo actual otro cervantista español, Atanasio Rivero, profundizando en el texto y procedimiento empleado por Marcelino Menéndez Pelayo, utilizó 33 letras seguidas, una palabra más que el insigne montañés, y prescindiendo de una letra por sobrante (la "N"), dedujo el siguiente resultado:

*Quijote* de Avellaneda:

### EL SABIO ALISOLAN HISTORIADOR NO MENOS

(33 letras)

Anagrama de Rivero:

### TIRSO MOLINA OSSO Y HISO EL VANO ALARDE

(32 letras)

que puso en el banquillo de los acusados al gran poeta dramático Fray Gabriel Téllez, aunque por poco tiempo, ya que al no concordar su lugar de nacimiento con el indicado por Cervantes al afirmar en diversas ocasiones que el falso *Quijote* estaba escrito por "un aragonés...", Rivero abandonó tal hipótesis, pero no sus trabajos, deduciendo más tarde que fueron dos los autores del apócrifo *Quijote*.

Según refiere el propio Rivero en su libro *El Crimen de Avellaneda*, el primer apellido de uno de ellos lo dedujo en un momento de inspiración, al leer con todo detenimiento aquel párrafo del *Quijote* que dice: "Yo apostaré que han leído nuestra historia y aún la del aragonés recién impresa...", puesto que de improvisó intuyó que las palabras "del aragonés" eran el exacto anagrama "DE ARGENSOLA", descubrimiento que más tarde le permitió deducir el nombre y los apellidos de este personaje, merced al siguiente razonamiento:

"A pesar de haber topado tan abiertamente con Tello Téllez en los primeros renglones del *Quijote* falso, el "sabio Alisolan" me atraía. Mucho tiempo viví con la vista, la voluntad y el espíritu clavados en aquellas primeras palabras. Un día de atracción premió Dios mi contumacia: se ofuscó mi espíritu. la sangre se me escapaba de la cabeza; palidecí... Había visto al "aragonés". estaba escondido allí, en la primera línea del Avellaneda, mirándome quieto, frío, sin parpadeo, como miran los lagartos. desde el misterio de su nombre y de sus tres apellidos:

### EL SA-BIO ALI-SOLAN HISTORI-ADOR

Con el leve cambio de lugar de una ene y una erre, resulta:

### EL SA-BION AL-I-SOLA HISTORI-ARDO



es decir, las cuatro terminaciones del nombre y de los tres apellidos de Argensola el mozo:

### GABRI-EL LEON-ARDO AL-BION I ARGEN-SOLA

disimuladas en las cuatro terminaciones de las cuatro primeras palabras del libro de Avellaneda."

Descubrimiento éste que permitió a Rivero, según siempre sus palabras, hallar la versión anagramática completa del primer párrafo del *Quijote* de Avellaneda, que transcribimos un poco más adelante, y según la cual la segunda parte del falso *Quijote* fue redactada en la Academia de los Ociosos de Nápoles por dos autores: Gabriel Leonardo Albión Argensola y el Dr. Antonio Mirademescua.

Pero los trabajos de Atanasio Rivero no pararon ahí. La fama que este autor adquirió se vio acrecentada notablemente por ser sostenedor de la revolucionaria teoría de que Cervantes había escrito el

*Quijote* con "traza", es decir, en la forma anagramática por él descubierta, de manera que había compuesto un libro de doble lectura: la normal que todos conocemos y la que de aquella forma se halla escondida, permitiendo autobiografiarse a su autor, dando lugar a la que Rivero llamó las "Memorias de Cervantes".

Entre los muchos detractores de esta teoría, no faltaron los que de forma jocosa la rebatieron, empleando las mismas armas que su descubridor. Así, algunos de ellos, nombrándose individuos de la Academia de los Ociosos de Morón de la Frontera (a semejanza festiva del lugar que, según él, se escribió el libro apócrifo), lanzaron otra versión del famoso párrafo de Avellaneda, desentrañado de forma análoga a como lo hiciera Rivero con la suya, y deduciendo cómicamente que los verdaderos autores del falso *Quijote* fueron dos literatos homónimos de los famosos toreros de la época, Juan Belmonte, "el Terremoto", y Vicente Pastor, "El Chico de la Blusa".

He aquí el famoso párrafo de Avellaneda, junto con las dos versiones a que dio lugar:

*Párrafo del Quijote de Avellaneda:*

"El sabio Alisolan, historiador no menos moderno que verdadero, dize que siendo expelidos los moros agarenos de Aragón, de cuya nación el decendía, entre ciertos anales de historias halló escrita en arábigo la tercera salida que hizo del lugar del Argamesilla el invicto hidalgo don Quijote de la Man-

cha para ir a unas justas que se hazían en la insigne ciudad de Caragoza, y dize desta manera."

*Versión anagramática de Rivero:*

"Esta es historia anónima continuacion del Quijote de la Mancha, q en su anzianidad dirigió al Duque de Bejar Miguel Cervantes y Saavedra, de Alcalá de Henares q la ossaron componer Gabriel Leonardo Albión Argensola, secretario del Estado y de la guerra y el Dr. Antonio Mirademescua, arcediano de Guadix, y que está escrita pa. leer al egregio visorrey Conde d Lemos en la Academia de los Oziosos."

*Versión de los Ociosos de Morón de la Frontera:*

"Es la rara historia anónima continuacion del Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha q ya casi en su anzianidad ossara dirigir Miguel Cervantes Saavedra al egregio Duque de Bejar e q ha sido sacada e escrita por el Dor. Xoan Belmonte Garzia, llamado Terremoto, de la ziudad de Seuilla y el L. Uizente Pastor, Chico de la Blusa, q era de esas veznidades e la hizieron en honor del gran Conde Lemos."

Lo más curioso del caso es que el texto deducido por los Ociosos de Morón es más "regular" que el deducido por el señor Rivero, como pone de manifiesto un estudio comparativo de las letras utilizadas en uno y otro, respecto a las constitutivas del texto de Avellaneda, como queda reflejado en el cuadro siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Avellaneda:	47	2	10	23	40	—	8	7	27	1	—	20	6	22	27	2
Rivero:	44	3	11	24	46	—	8	3	24	1	—	19	8	22	29	2
Ociosos:	45	3	9	24	41	—	8	7	27	1	—	20	8	21	27	2
	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Totales					
	5	21	24	10	10	2	—	2	2	5	323					
	5	23	19	12	9	3	—	2	4	3	324					
	5	21	19	10	10	3	—	2	2	7	322					

del que se deduce que:

- en el texto deducido por el señor Rivero faltan 19 letras del texto de Avellaneda y sobran 20;
- mientras que en el texto de los Ociosos de Morón, faltan 9 letras del texto de Avellaneda y sobran 8;

razón por la cual éstos afirmaron que les asistía mayor derecho a que se creyera en la exactitud y autenticidad de su trabajo.

Tal teoría no prosperó en absoluto. No en vano se fundamentaba en un procedimiento de investigación que ya tenía ganados con anterioridad los calificativos de viejo, manido y desacreditado.

El que, como en el problema que hemos tratado sucintamente, hiciera posible deducir de unas cuantas palabras cuatro nombres diferentes: Aliaga, Lambert, Tirso y Albión, prueba de forma inequívoca el peligro que supone hacer uso en las investigaciones históricas del procedimiento anagramático, cuya utilización únicamente puede justificarse como medio de ratificar las deducciones conseguidas documentalmente.

Así se manifestaron desde el primer momento los más eminentes cervantistas de la época, los cuales sostuvieron una ardorosa polémica con Rivero desde las columnas de los periódicos más difundidos en España en el año 1916, por ser éste el medio elegido por el referido autor para dar a conocer su descubrimiento.

Nunca pudo indicar el método anagramático que, según él, utilizó Cervantes para escribir sus "Memorias", y por tal motivo, después de que dicha controversia adquirió una gran popularidad, cayó en el mayor olvido.

BIBLIOGRAFIA

"El crimen de Avellaneda", Atanasio Rivero (Madrid, 1916).  
 "El secreto de Cervantes", Prólogo de Luis Ruiz Contreras (Madrid, 1916).  
 "El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha", Edición Especial de Ediciones Ibéricas (Madrid, sin fecha).  
 "El Quijote", Alonso Fernández de Avellaneda (Madrid, 1947).

# ◦ INFORMACION ◦

## *e Ideas y Reflexiones*

### Protección a los huérfanos de militares del Ejército de Tierra. - Jefatura de Patronatos de estos huérfanos

**Teniente General Francisco DELGADO SERRANO.**

Con el fin de que los señores generales, jefes, oficiales, suboficiales, asimilados y tropa que cooperan al sostenimiento de la protección de los huérfanos de sus compañeros, a continuación expongo, en forma sucinta, la marcha actual de los Patronatos de Oficiales, Suboficiales y Tropa dependientes de esta Jefatura. También expongo las mejoras logradas en todos los órdenes hasta el momento actual, dando con ello cumplimiento a esta misión que nos ha sido confiada de conciencia y compañerismo. Ella es seguida con el mayor interés por nuestro Generalísimo, al hacernos objeto de su felicitación por la labor llevada a cabo, máximo galardón al que podíamos aspirar, y ayudarnos para su realización con importantes aportaciones en metálico, unido al permanente aliento, cariñoso cuidado, importantes asignaciones concedidas y directrices señaladas, están haciendo posible convertir en realidades lo que no hubiéramos podido alcanzar nunca sólo con nuestra cooperación.

*Misión de los Patronatos de Huérfanos de Oficiales, suboficiales, Asimilados y Tropa.*

Estos organismos acogen a los hijos menores legítimos o legitimados. El de Tropa, además de los propios (personal de la Legión, Regimiento de la Guardia de S. E. el Generalísimo y

Cuerpo de Mutilados), protege a los de los voluntarios de las milicias muertos en determinadas circunstancias, y los de los cabos y soldados muertos en acción de guerra o de sus consecuencias y en acto de servicio.

Aunque la protección cesa al cumplir el huérfano los veintidós años, se suele continuar, por medio de prórrogas, hasta que terminen la carrera, profesión u otro oficio.

El pasado curso de 1964-65 fueron concedidas:

Para internos: 196 con un gasto total de	4.036.779,90
Para externos: 128 con un gasto total de	568.980,00

Total: 324 que se eleva a ..... 4.605.759,90

El régimen de los Patronatos se rige por medio de sus reglamentos, y las modificaciones de los mismos que obligan las exigencias de la enseñanza actual y otras diversas condiciones se acuerdan mediante la Junta de Generales y con la aprobación de la superioridad.

La protección se ejerce sobre el total de los huérfanos, aunque se hace efectiva en modalidades distintas, que son las siguientes en el último año:

Huérfanos que realizan estudios internos .....	}	Oficiales .....	1.161		
		Suboficiales .....	1.105		
		Tropa .....	97	2.363	
Huérfanos que realizan estudios externos .....	}	Oficiales .....	1.241		
		Suboficiales .....	791		
		Tropa .....	120	2.152	
Huérfanos que reciben pensión por enfermedad .....	}	Oficiales .....	190		
		Suboficiales .....	72		
		Tropa .....	46	308	
Huérfanos menores externos y con ocupaciones .....	}	Oficiales .....	458		
		Suboficiales .....	566		
		Tropa .....	28	1.052	
Voluntarios en el Ejército .....	}	Oficiales .....	10		
		Suboficiales .....	22		
		Tropa .....	—	32	
		<b>TOTAL ...</b>		<b>5.907</b>	



NUESTRA SEÑORA DE MONTSERRAT (Madrid) ... ..  
 COLONIA GENERAL VARELA (Palencia) ... ..  
 ESCUELA AGRICOLA SALESIANA (Campano) ... ..

ESCUELA PROFESIONAL SALESIANA (Las Palmas) ... ..  
 SANTIAGO (Carabanchel Bajo) ... ..  
 SANTIAGO (Valladolid) ... ..  
 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (Oronoz Navarra) ... ..  
 SANTA INES (Sevilla) ... ..  
 MARIA AUXILIADORA (Sevilla) ... ..  
 RESIDENCIA SANTA INES (Sevilla) ... ..  
 LA PROVIDENCIA (Pamplona) ... ..  
 MARIA AUXILIADORA (Las Palmas) ... ..  
 SANTA MARIA DE LA CABEZA (Madrid) ... ..  
 MEDALLA MILAGROSA ... ..  
 RESIDENCIA NTRA. SEÑORA DE LA ALMUDENA (Madrid).

### DEL PATRONATO DE TROPA EN EL CURSO 1965-66:

EL SALVADOR (Valladolid) ... ..

ESCUELAS PROFESIONALES SALESIANAS DE SAN BARTOLOME (Málaga) ... ..  
 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (Oronoz) ... ..

CASA DE LA PROVIDENCIA (Pamplona) ... ..

AMOR DE DIOS (Zamora) ... ..

MARIA AUXILIADORA (Sevilla) ... ..

SANTA INES (Sevilla) ... ..

RESIDENCIA CATOLICA DE ESTUDIANTES (Madrid) ... ..  
 SAN JUAN BOSCO (Tenerife) ... ..  
 SANTA BARBARA Y SAN FERNANDO (Carabanchel Alto).  
 SAN ANTONIO (Murcia) ... ..  
 SAN ANTONIO DE PADUA (Las Palmas) ... ..  
 MARIA AUXILIADORA (Santa Cruz de Tenerife) ... ..  
 EL PILAR (Málaga) ... ..  
 SANTA MARIA DE LA CABEZA (Madrid) ... ..  
 RESIDENCIA SANTA ISABEL (Madrid) ... ..

### RESUMEN NUMERICO REFERENTE A LOS HUERFANOS PROTEGIDOS QUE CURSARON LAS CARRERAS QUE SE MENCIONAN.—CURSO 1964-65

Carreras Superiores.  
 Primera Enseñanza y Bachillerato.  
 Para jóvenes varones.—E. Media, Bachillerato; E. Profesional Agrícola y Ganadera.  
 Primera Enseñanza, Bachillerato, Oficios.  
 Bachillerato.  
 Preparación ingreso en la Academia General Militar.  
 Primera Enseñanza, Bachillerato, Cultura general.  
 Primera Enseñanza, Bachillerato, Comercio.  
 Primera Enseñanza, Bachillerato, Cultura general.  
 Carreras civiles.  
 Enseñanza libre.  
 Primera Enseñanza, Bachillerato, Cultura general.  
 Carreras universitarias.  
 Carreras universitarias.  
 Carreras universitarias.

Para niños y jóvenes varones.—E. Primaria, Bachillerato, Reválida, Preuniversitario, Internado-residencia para los que asisten a la Academia Regional de Preparación Militar; Carreras universitarias, Peritaje, Preparación a oposiciones.

Para jóvenes varones.—E. Primaria, Aprendizaje de oficios en cinco cursos, para alcanzar los grados de Oficial y Maestro.

Para huérfanos de todas las edades.—E. Primaria, E. Media, Magisterio, Corte y Confección, Bordado, Taquimecanografía, Cultura general, Géneros de Punto. Tiene concierto con la Cruz Roja de Madrid, donde destaca a sus clínicas a las huérfanas que desean cursar estudios de Enfermeras, Comadronas, Practicantes y Matronas. Igualmente destaca al Colegio Casa de la Providencia (Pamplona), de la misma Orden, las que desean cursar Magisterio, para que asistan por oficial a la Escuela de dicha plaza.

Para huérfanos.—Magisterio Selectivo, Ciencias Químicas, Cultura general.

Para huérfanos de todas las edades.—E. Primaria, E. Media, Magisterio, Cultura general, Taquimecanografía, Corte y Confección, Arreglo de toda clase de prendas, Bordados, Géneros de Punto, Prácticas culinarias.

Para huérfanos de todas las edades.—E. Primaria, Bachillerato Elemental y Superior, Preuniversitario, Corte y Confección, Bordado, Taquimecanografía, Idiomas, Contabilidad y Preparación para oficinas.

Para huérfanos de todas las edades.—E. Primaria, Bachillerato Elemental, Corte y Confección, Bordados, Taquimecanografía, Contabilidad y Preparación para oficinas, Internado-residencia para las que cursan Magisterio y Comercio por libre, como asimismo para las que sigan Carreras superiores.

Telecomunicación.

Carreras universitarias.

Preparación ingreso en la Academia General Militar.

Primera Enseñanza, Bachillerato, Perito Agrícola.

Primera Enseñanza, Magisterio, Corte.

Bachillerato.

Carreras universitarias.

Carreras universitarias.

### PATRONATOS

#### CARRERAS

#### UNIVERSITARIAS

	OFICIALES		SUBOFICIALES		TROPA		TOTAL
	V.	H.	V.	H.	V.	H.	
Medicina	48	5	21	3	—	1	78
Derecho	25	7	2	2	—	—	36
Filosofía y Letras	5	35	1	22	—	2	65
Farmacía	5	8	—	3	—	—	16
Ciencias Físicas	3	4	—	—	—	—	7
Ciencias Químicas	12	8	4	1	—	1	26
Ciencias Naturales	1	1	—	—	—	—	2
Ciencias Biológicas	—	1	—	—	—	—	1
Ciencias Políticas y Económicas	12	7	4	1	—	—	24
Selectivo de Ciencias	34	12	12	1	—	—	59
<b>TOTALES</b>	<b>145</b>	<b>88</b>	<b>44</b>	<b>33</b>	<b>—</b>	<b>4</b>	<b>314</b>

## CARRERAS

ACADEMIAS MILITARES (Preparación Ingreso)	
Academia General Militar	.....
Academia General del Aire	.....
Escuela Naval Militar	.....

**TOTALES** .....

### TECNICAS DE GRADO SUPERIOR

Ingeniero de Montes	.....
Ingeniero de Caminos	.....
Ingeniero de Minas	.....
Ingenieros Industriales	.....
Ingenieros de Telecomunicación	.....
Ingenieros Aeronáuticos	.....
Ingenieros Agrónomos	.....
Ingenieros Navales	.....
Ingenieros Electromecánicos	.....
Arquitectos	.....
Selectivo Iniciación Ingenieros	.....

**TOTALES** .....

### TECNICAS DE GRADO MEDIO

Peritos de Obras Públicas	.....
Peritos Agrícolas	.....
Peritos Industriales	.....
Peritos de Montes	.....
Peritos Aeronáuticos	.....
Peritos de Telecomunicación	.....
Peritos Navales	.....
Peritos Topógrafos	.....
Peritos de Minas	.....
Aparejadores	.....
Selectivo Iniciación Peritos	.....

**TOTALES** .....

### OTRAS CARRERAS Y ESTUDIOS

Magisterio	.....
Escuela Náutica	.....
Ayudantes Técnicos Sanitarios	.....
Correos	.....
Comercio	.....
Eclesiásticos	.....
Armamento y Construcción	.....
Escuela Social	.....
Taquigrafía y Mecanografía	.....
Bellas Artes	.....
Secretariado	.....
Delineantes	.....
Idiomas	.....

**TOTALES** .....

## PATRONATOS

OFICIALES		SUBOFICIALES		TROPA		TOTAL
V.	H.	V.	H.	V.	H.	
68	—	20	—	1	—	89
17	—	2	—	—	—	19
5	—	—	—	—	—	5
90	—	22	—	1	—	113
2	1	—	—	—	—	3
4	—	1	—	—	—	5
6	—	—	—	—	—	6
18	1	2	—	—	—	21
2	1	—	—	—	—	3
4	—	1	—	—	—	5
4	—	1	—	—	—	5
3	—	—	—	—	—	3
8	—	—	—	—	—	8
16	1	5	—	—	—	22
67	4	10	—	—	—	81
3	—	—	—	—	—	3
7	1	—	—	—	—	8
45	—	18	—	—	—	63
1	—	—	—	—	—	1
2	—	1	—	—	—	3
10	—	7	—	1	—	17
1	—	—	—	—	—	1
1	—	—	—	—	—	1
9	—	6	—	—	—	15
21	—	37	—	1	—	59
100	1	69	—	2	—	172
19	80	32	119	—	12	262
27	—	1	—	—	—	28
2	23	17	21	—	—	63
—	1	—	—	—	—	1
14	10	18	—	—	—	42
26	—	19	4	5	—	54
—	—	1	—	—	—	1
—	7	—	1	—	—	8
2	25	9	35	—	1	72
1	2	1	1	—	—	5
—	76	4	45	—	—	125
14	—	5	—	—	—	19
8	45	8	9	—	—	70
113	269	115	235	5	13	750

## RESUMEN NUMERICO DE LOS HUERFANOS PROTEGIDOS QUE HAN TERMINADO LA CARRERA EN EL CURSO 1964-65

### CARRERAS

Derecho	.....
Medicina	.....
Farmacía	.....
Filosofía y Letras	.....
Ciencias Químicas	.....
Ciencias Políticas y Económicas	.....
Ciencias Físicas	.....
Ingenieros Aeronáuticos	.....

## PATRONATOS

OFICIALES		SUBOFICIALES		TROPA		TOTAL	
V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
2	—	—	—	—	—	2	—
5	—	2	—	—	—	7	—
1	1	—	—	—	—	1	1
1	1	—	—	—	1	1	2
2	1	2	—	—	—	4	1
1	1	1	—	—	—	2	1
—	1	—	—	—	—	—	1
2	—	—	—	—	—	2	—

## CARRERAS

Ingenieros Agrónomos	1	—	—	—	—	1	—
Ingenieros Industriales	1	—	—	—	—	1	—
Ingenieros de Montes	1	—	—	—	—	1	—
Peritos Agrícolas	1	—	—	—	—	1	—
Peritos Aparejadores	—	—	1	—	—	1	—
Peritos Industriales	6	—	3	—	—	9	—
Peritos de Minas y Fábricas	1	—	—	—	—	1	—
Peritos de Obras Públicas	1	—	—	—	—	1	—
Peritos de Telecomunicaciones	—	—	—	—	1	1	—
Peritos Topógrafos	1	—	—	—	—	1	—
Carrera Eclesiástica	5	—	—	—	—	5	—
Escuela Superior de Comercio	1	1	2	—	—	3	1
Escuela Náutica	1	—	—	—	—	1	—
Escuela de Magisterio	—	16	1	24	—	3	43
Escuela de Asistentes Sociales	—	1	—	—	—	—	1
Ayudante Técnico Sanitario	—	7	9	7	—	9	14
Bellas Artes	—	1	—	—	—	—	1
Secretariado	—	—	—	2	—	—	2
Maestría Industrial	—	—	2	—	—	2	—
Oficialía Industrial	—	—	8	—	—	8	—
<b>TOTALES</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>66</b>	<b>68</b>

## ACADEMIAS MILITARES

Ascendieron a Tenientes	23	—	5	—	—	28	—
Ingresaron en la Academia General Militar	19	—	6	—	1	26	—
Ingresaron en la Academia General del Aire	3	—	1	—	—	4	—
<b>TOTALES</b>	<b>45</b>	<b>—</b>	<b>12</b>	<b>—</b>	<b>1</b>	<b>58</b>	<b>—</b>

Las solicitudes de ingreso para el internado se formulan acompañadas de una ficha confeccionada por la Jefatura de Patronatos con el fin de atender sus aspiraciones y conocer su estado de salud, que permite hacer la distribución más adecuada y seguir la posterior rotación por los Colegios, hasta alcanzar la profesión que pueda conseguirse de la vocación, la aspiración y la capacidad de cada alumno.

Todos y cada uno de los Patronatos procuran, por medio de sus normas, sanciones y premios, darles las carreras que deseen, sin tener en cuenta el coste ni el tiempo de duración, siempre que responda su aplicación o conducta y la capacidad intelectual. Los que, por sus condiciones, no cumplen con esta orientación, se les aconseja que estudien otras carreras menores, preparaciones para otros destinos y colocaciones.

El aprendizaje de oficios, que antes constituía el último recurso para poderles ayudar, se ha revalorizado de tal forma que hoy, en las escuelas profesionales donde se cursan no son admitidos de no tener la edad oportuna y estar en condiciones de poder recibir las enseñanzas teóricas y prácticas correspondientes durante tres años para alcanzar la oficialía y cinco la maestría de la especialidad elegida, las que les proporcionan magníficas colocaciones actualmente y muy bien retribuidas, superando con gran ventaja a otras profesiones.

Los alumnos de Suboficiales y Tropa que alcanzan las condiciones que les hacen acreedores a cursar carreras y estudios superiores para los que no están dotados sus Colegios, pasan a los del Patronato de Oficiales en las mismas condiciones que sus protegidos.

Todos los Colegios tienen su asesoramiento religioso y, en su mayoría, están regidos por Ordenes religiosas, cuidando la formación moral con un adecuado ambiente y excelente ejemplaridad. En general, el índice de comportamiento señala buena conducta, así como el estado de salud, a base de una sana alimentación y la mayor expansión al aire libre. La educación física y las competiciones deportivas coadyuvan a ello, llegando algunos Colegios a clasificarse en las competiciones provinciales, y algunos han tomado parte en pruebas nacionales, siendo

## PATRONATOS

OFICIALES		SUBOFICIALES		TROPA		TOTAL	
V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
1	—	—	—	—	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—
—	—	1	—	—	—	1	—
6	—	3	—	—	—	9	—
1	—	—	—	—	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—
5	—	—	—	—	—	5	—
1	1	2	—	—	—	3	1
1	—	—	—	—	—	1	—
—	16	1	24	—	3	1	43
—	1	—	—	—	—	—	1
—	7	9	7	—	—	9	14
—	1	—	—	—	—	—	1
—	—	—	2	—	—	—	2
—	—	2	—	—	—	2	—
—	—	8	—	—	—	8	—
<b>34</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>66</b>	<b>68</b>

condición indispensable para pertenecer a sus equipos tener buena conducta y aplicación. En síntesis, aparte de la enseñanza específica de los estudios correspondientes, se ha interesado de los Colegios una formación física y moral, social y espiritual, patriótica y religiosa, que les permita entrar fácilmente en la vida con la mejor comprensión de los problemas sociales y políticos de la nación.

En todo momento podemos informar a las madres o familiares del varón o hembra acogidos en nuestros Colegios sobre su estado de salud, peso, conducta, aplicación, etc., datos que en algunos casos nos vemos obligados a comunicar a los interesados si el alumno o alumna no responde a la marcha a seguir para alcanzar sus aspiraciones, a fin de rectificar a tiempo, siendo, en el orden sanitario, también perfectamente seguidos y atendidos hasta el caso más complicado que se pudiera presentar, los que, afortunadamente, se puede decir no existen.

Se atiende también con modestas dotes a los alumnos de ambos sexos que profesan en órdenes religiosas; a los alumnos que, en edad de protección, contraen matrimonio y a los familiares de alumnos varones o hembras que fallezcan, para sus enterramientos.

Todos los Colegios propios han sido grandemente reformados, a fin de acomodarlos a la vida actual con la austeridad que preside nuestros actos, pero haciendo desaparecer su aspecto sombrío y dotándolos de la alegría conveniente para aquellos que los han de ocupar, estando hoy perfectamente dotados de material sanitario, amplios y ventilados dormitorios, alegres comedores, clases dotadas de material moderno, salas de estar y de visitar, bibliotecas, juegos apropiados para las distintas edades, gimnasio y material instalado para distintos deportes, etc.; salas de actos, adaptables para teatro, cine y televisión, cuyos aparatos han sido regalados, por lo general, en Navidades por distintas guarniciones o personalidades; en el orden pedagógico, han sido también dotados de todo lo exigido hoy por el Ministerio de Educación Nacional, a fin de llevar a cabo una perfecta instrucción, en lo que entran gabinete de Física y Química, Laboratorio, Mineralogía, así como clases de dibujo, cos-

tura, mecanografía, todos ellos utilizados para la enseñanza bajo la dirección de un profesorado en posesión de títulos correspondientes para poderlos ejercer, tanto en lo intelectual como en lo físico, siendo objeto de felicitaciones sus instalaciones en las inspecciones realizadas por el Ministerio de Educación Nacional.

En el orden de servicios, también fue necesario proceder a reformarlos, dotándolos de cámaras frigoríficas apropiadas para sus necesidades; modernizando sus cocinas, instalando máquinas auxiliares para este servicio, como peladoras de patatas, etc., dada la dificultad de cubrir estas necesidades con personal doméstico, así como lavadoras, con sus trenes de lavado y plancha; y un renglón muy importante, la calefacción, que precisa ser atendida todo el invierno.

Además, es necesario atender, para su debido decoro, la pintura y entretenimiento de todos los Colegios propios, así como de las importantes obras que en algunos se realizaron, imposibles de dar a conocer en esta sucinta cuenta, así como de lo que está en ejecución o proyectado.

Los Colegios concertados, todos en general, están dotados de lo necesario para la enseñanza exigido por el Ministerio de Educación Nacional, y algunos de ellos de varones, ayudados, al contratar con nosotros, con cantidades reintegradas ya en su totalidad, con las que procedieron a reformar distintas dependencias, comedores, dormitorios, etc., ya hace tiempo puesto en perfecto estado de servicio, siendo todos los de hembras regidos por Ordenes religiosas, las que son, en general, modelo sus instalaciones, tanto en Oficiales como en Suboficiales y Tropa.

Por lo que afecta a los alumnos y alumnas, ya en carreras, que tenemos en Residencias, se encuentran perfectamente atendidos y desenvuelven su vida dedicados al estudio con comodidades, bajo la vigilancia debida, en ambos sexos, a fin de que logren conseguir lo que tanto les deseamos.

En todos estos Colegios, por razón del aumento de coste en los artículos de alimentación, se han tenido que elevar las pensiones asignadas a éste concepto, como a las de otros conceptos varios, como libros, matrículas, equipo, calefacción, lavado de ropa, peluquería, excursiones y otros capítulos de menor cuantía. En todo momento los Patronatos atienden estas necesidades para llegar al perfeccionamiento de la formación, educación, instrucción y bienestar decoroso de los huérfanos en general y particularmente elevar a los alumnos que se han destacado en sus estudios, aplicación y conducta, proporcionándoles los medios adecuados para que puedan desarrollar sus facultades en el ambiente propio de sus carreras y oposiciones, profesiones y oficios a los que les ha llevado su vocación. Toda la labor que desarrolla la Jefatura y los Patronatos está presidida por la idea de que, al terminar la protección, los huérfanos queden dotados de unos conocimientos o técnicas que les permitan valerse por sí mismos y puedan hacer frente a la vida en el grado que su aplicación, conducta e inteligencia les haya permitido alcanzar.

Siguiendo el clásico criterio pedagógico, se ha clasificado y agrupado por edades y estudios a los protegidos en los distintos Colegios. En los de hembras no ha sido posible realizar esta completa distribución por distintas dificultades habidas en los edificios; no obstante, se ha logrado, en gran parte, la separación de edades dentro del régimen escolar y todas sus atenciones. De esta manera, la vigilancia es más eficaz y metódica, llegando fácilmente a tener conocimiento directo de los alumnos que se destacan por su capacidad y conducta, lo que principalmente constituye una gran documentación personal que permite orientar al alumno en sus estudios acordes con sus facultades, resolviendo en parte el difícil problema de la vocación, para que se alcance la carrera, profesión u oficio en las mejores condiciones intelectuales y antes de causar baja como protegido.

#### *Protección a los huérfanos externos*

Se lleva a efecto por medio de una asignación de pensiones en concepto de ayuda a los estudios que realizan, fijados por

los Reglamentos de cada Patronato aprobados el año 1946, que fueron aumentadas, así como matrículas y libros para el estudio de las carreras y títulos a su final.

Además, se les conceden premios por aplicación, legados por personalidades civiles y militares. Y becas, en justa competición con los que cursan sus estudios en internado, y los títulos correspondientes a la carrera terminada, para poderla ejercer. Durante el tiempo de su protección, siempre precisan de nosotros.

#### *Pensiones por enfermedad*

Los huérfanos incapacitados, anormales o enfermos, total o parcialmente, todos los meses perciben la pensión que les ha sido asignada. Como las de estudios de los externos, se consideran una ayuda del gasto que significa la asistencia clínica, medicación y alimentos que necesitan esta clase de enfermos, en general con dolencias crónicas, y de los que superan algunos la edad de sesenta años.

Los derechos al cobro de las pensiones se justifican por certificados trimestrales y por declaraciones juradas remitidas a los patronatos por medio de los jefes, representantes o los mismos enfermos. Anualmente se exige certificado médico del Tribunal Militar de la circunscripción en que radica el pensionista, si solicita su prórroga, para ser sometida a la aprobación de la Jefatura. Siendo los declarados irreversibles por vida exentos de este requisito.

El problema de las atenciones propias y específicas de estos huérfanos imposibilitados ha estado pendiente de una Comisión interministerial de los tres Ejércitos, nombrada por la Presidencia del Gobierno, que estudió la posibilidad de creación de un Instituto Militar de Huérfanos Tutelados. Por Orden del Ministerio citado quedó disuelta, por estar actualmente en estudio un sistema de protección amplio para los huérfanos incapacitados de los funcionarios del Estado, quedando los trabajos realizados por la Comisión sumados a los que se efectúan en el nuevo estudio, contribuyendo así a la concreción y solución del problema que, hoy por hoy, continúa simplemente limitado al abono de las pensiones.

#### *Residencias de verano*

Para los alumnos y alumnas que por circunstancias especiales no puedan disfrutar cerca de sus familiares las vacaciones de verano, contamos con residencias perfectamente atendidas, que son:

##### *Para huérfanos de oficiales:*

El castillo de Santa Cruz (La Coruña), donado por la excelentísima señora marquesa viuda de Cavalcanti; para nuestros protegidos.

##### *Para huérfanas de oficiales:*

Colegio de Nuestra Señora de Luján (Torremolinos).  
Colegio de María Inmaculada (Zarauz). Mixto.

##### *Para huérfanos de suboficiales:*

Colegio de "El Salvador" (Valladolid).

##### *Para huérfanas de suboficiales:*

Colegio de la Santísima Trinidad (Santander).

##### *Para huérfanos de tropa:*

Colegio de Nuestra Señora del Carmen (Oronoz-Pirineos).

No obstante la clasificación, basada en los Patronatos a que pertenecen, autorizamos con ocasión de vacantes el intercambio, tanto en los asignados para varones como en los de hembras, previa la oportuna solicitud, atendiendo a necesidades climatológicas o familiares.

En todas las provincias existe un jefe, representante de los Patronatos de Huérfanos de nuestro Ejército, quien, perfectamente documentado y enterado de sus obligaciones por las normas dictadas por esta Jefatura, las cumple exactamente y entre las que se encuentran la tramitación de las documentaciones de los huérfanos que soliciten protección por sí o por sus familiares; procurar atenderlos oportunamente en los casos en que pudieran necesitar sus servicios a fin de aliviar en lo posible su situación; pagar las pensiones correspondientes a los huérfanos protegidos de estudios o por enfermedad; inspeccionar con frecuencia las comidas en los Colegios que se encuentren en su provincia, y conocer, en general, de su estado, ropas, calzado, etc., así como de la aplicación y faltas que pudieran cometer los internados, de las que dará inmediatamente cuenta, como también de los antecedentes familiares de los protegidos, debidamente comprobados, a fin de salvaguardarlos, en caso de necesidad, de posibles peligros, informando a la superioridad en todo momento, de considerarlo necesario, así como en sus inspecciones, de cuantas observaciones haya realizado en todos los órdenes, para que sean estudiadas detenidamente y procurar resolverlas o remediarlas.

Las que, solicitadas oportunamente como pensiones, quedan registradas en escalafón, siendo su coste el asignado en cada Colegio como pensión, quedando comprendidos en él la alimentación, educación física, deportes y las enseñanzas correspondientes a los estudios que cursen por profesorado competente, así como material de enseñanza y todos los servicios propios del internado.

### Estudios de Reglamentos

Con el fin de poder proponer al señor ministro para su aprobación, si lo estima pertinente, un nuevo Reglamento adaptado a la actualidad, la Junta de Generales, constituida por los señores presidentes de los Patronatos y presidida por mi Autoridad, está procediendo a su estudio, dando a conocer, en su propuesta de cada artículo, su texto, la modificación que se estima conveniente y el porqué, pues es muy necesario, ya que el existente data del año 1946, con carácter provisional.

## La adquisición de objetivos en las Unidades de localización

De la revista "L'Armée" (marzo 1965), por un grupo de oficiales del 6.º Gr. de Localización. Traducción de EJERCITO.

La localización de objetivos ha sido en todo tiempo la principal inquietud del artillero, concretándola sobre el terreno por intermedio de observatorios avanzados o de conjunto, o asimismo por destacamentos de enlace cerca del arma apoyada. Todos estos elementos, y mejor aún todos los artilleros, forman parte del "Servicio de Información de Artillería", Servicio que es, para el jefe interarmas, una de las fuentes principales de información. Los elementos que los constituyen deben persuadirse, pues, de la importancia de su papel en esta materia y esforzarse en recoger y transmitir todas las informaciones posibles, sobre la actividad enemiga.

Es conveniente afirmar que toda información—aun parcial o de poca confianza—tiene su valor, ya que por medio de un organismo centralizador podrá completarse con otra, depurarse, o bien dar origen a nueva investigación más concretamente dirigida. Mas dado el ritmo actual del combate se puede afirmar que si el S. I. A. ha de ser eficaz no puede limitarse a fuentes dispares, ni a un trabajo de artesanía. Estas informaciones son esporádicas, generalmente imprecisas y recogidas en largos plazos, para ser transformadas en tiempo útil en "objetivos".

Se hace, pues, necesario disponer de organismos especializados que aporten informaciones lo suficientemente precisas para ser utilizadas inmediatamente por el arma apropiada. El Grupo de Información es una de las unidades especializadas, cuya necesidad se ha hecho sentir desde hace mucho tiempo y que, dotado de los medios que corresponden a las misiones particulares que le corresponden, trabaja en el cuadro del S. I. A. y asimismo en provecho de la 2.ª Sección del jefe interarmas.

Ver o escuchar, localizar, caracterizar y transmitir, tales han sido siempre los objetivos del informador; artillero de origen, adquiere al especializarse el "espíritu de información", que se perpetúa, idéntico a sí mismo, en el curso de los años, dentro de un campo de investigación que no cesa de aumentar.

Nos proponemos en este artículo describir la localización clásica, correspondiente a las necesidades del pasado, exponer su evolución en curso, y definir las características y los medios deseables para la localización del mañana.

La vigilancia del campo de batalla y la información sobre el dispositivo de la artillería adversa en relación con la con-

trabatería eran tradicionalmente las dos misiones de la localización. Su organización y sus medios la orientaban más especialmente hacia la contrabatería, y es a este tipo ya anticuado, al que pertenecían las unidades actuales antes de su modernización.

El Grupo de Información, mandado por un teniente coronel, dispone de una batería de mando y servicios, y dos o tres baterías de localización. Es una unidad que pertenece a los medios orgánicos de Cuerpo de Ejército, aunque sus baterías trabajan con frecuencia de manera autónoma en provecho de las Divisiones.

La Batería de Mando es de organización análoga a la de los Grupos de Artillería autónomos. Dispone de tantas brigadas topográficas como Divisiones integran el C. de E., al cual esté afecto el Grupo. Estas brigadas topográficas, en enlace con las formaciones geográficas y con las secciones topográficas y de control (S. T. C.) de las Divisiones, participan en la organización topográfica del C. de E. y de aquéllas.

La batería de localización, mandada por un jefe, constituye la unidad táctica. Está constituida esencialmente por dos secciones, que son sus elementos técnicos:

— Una sección de localización por observación terrestre (S. R. O. T.).

— Una sección de localización por el sonido (S. R. S.).

Concebida la batería para actuar y vivir aisladamente, dispone asimismo de una sección de mando y servicios y de una brigada topográfica orgánica que opera en beneficio exclusivo de la S. R. O. T. y de la S. R. S. de la Batería.

La Sección de Localización por Observación Terrestre (S. R. O. T.). S. L. V. Dispone de un cierto número de observatorios (cuatro en principio) capaces de observar simultáneamente el mismo fenómeno, y una central de observación que explota los datos obtenidos por los observatorios, determinando, por intersección, las coordenadas del punto en que se ha producido el fenómeno observado. Desplegada en un frente de 6 a 12 kilómetros, esta sección cumple la doble misión de observar el campo de batalla en toda la profundidad que su relieve permita y de contribuir a la localización del dispositivo de la Artillería adversa, por la observación de los humos o el resplandor de los disparos enemigos, tanto de día como de

noche. No dispone esta sección de ningún material original; nada, o casi nada, permite distinguir un observatorio de la S. L. V. de uno de Artillería bien equipado. Lo que le da carácter es el espíritu que anima a los jefes de puesto y un doble nexo invisible: sus transmisiones y su enlace topográfico, que requiere una orientación extremadamente precisa entre todos los observatorios.

El observatorio que disponga de mejores vistas sobre el compartimento del terreno en que se produzca el fenómeno observado se constituye en principal, dirigiendo y coordinando los restantes por intermedio de una central en la cual se explotan los datos obtenidos de aquéllos, en plazos que pueden estimarse próximos a cinco minutos.

La S. R. O. T. puede proporcionar buenas intersecciones hasta 15 ó 18 kilómetros, siempre que la transparencia óptica lo permita y el relieve del terreno le sea favorable. Se reduce su eficacia con lluvia o niebla, en tanto que la noche favorece su actuación, dado que los fogonazos de los disparos son visibles normalmente a largas distancias, salvo que el adversario utilice en sus cargas saquitos apagallama. La naturaleza del fenómeno observado hace variar la precisión en los resultados, que puede variar entre 50 y 300 metros.

La sección—dos oficiales y cuarenta suboficiales y sirvientes—puede desplegar hasta seis observatorios. Esta posibilidad es interesante en período de movimiento, ya que una base de dos o tres observatorios asegura la continuidad de la observación, por el alternativo despliegue de cada una de estas bases parciales.

En la forma actual, la S. R. O. T., (heredera de organizaciones fruto de campañas anteriores) sólo podría rendir en un conflicto moderno limitados servicios, tanto por cuanto afecta al tiempo de despliegue, en el que influye como causa esencial la obtención de la coherencia topográfica, como por el progreso en la fabricación de pólvoras que hace que la emisión de humos y llamas sea muy reducida.

Por estas dos razones las S. R. O. T. deben evolucionar, bien hacia un sistema de puestos monoestáticos (radares de vigilancia acoplados a giro-lasers), bien a un conjunto utilizando infrarrojos, asegurando la necesaria coherencia topográfica gracias a giro-teodolitos y documentos cartográficos precisos.

La Sección de Localización por el Sonido (S. R. S.) despliega un cierto número de micrófonos (en general, seis) sensibles a los infrasonidos, en una base de 6 a 10 kilómetros del trazado más regular posible a fin de facilitar su explotación. Las diferencias de tiempo entre la llegada de una misma onda de boca a cada dos micrófonos (base parcial) permite situar el origen de fuego sobre una hipérbola (lugar geométrico de los puntos cuyas diferencias de distancia es constante). La intersección correcta requiere por lo menos tres bases parciales (cuatro micrófonos).

El material de la S. L. S. es muy especializado: los micrófonos, órganos receptores y amplificadores de la onda sonora, se unen por hilo a un aparato registrador que en el P. C. desarrolla una banda de papel eléctricamente conducida sobre la cual se registran los instantes de llegada de la onda a los diferentes micrófonos.

Un sirviente lector de bandas deduce las diferencias de tiempo relativas a cada base parcial, con las cuales un equipo de cálculo traza las asíntotas correspondientes a las hipérbolas citadas, cuya intersección se hace gráficamente. El plazo de explotación está ligado esencialmente a la mayor o menor facilidad en la lectura de la banda. Varía de 4 a 10 minutos, pudiéndose localizar un 105 hasta 12 kilómetros, y un 155 hasta 17.

La precisión depende de las condiciones atmosféricas, varía entre los 25 y 300 metros; estos últimos en caso de circunstancias particularmente desfavorables, pues cuando la S. R. S. localiza un disparo en debidas condiciones es muy precisa, mucho más que la S. R. O. T. en circunstancias de utilización normales. En la propagación de la onda es mejor si hay equilibrio entre la temperatura del suelo y la de la baja atmósfera, con ausencia de viento. Cuando éstos son violentos o irregulares, las circunstancias son desfavorables, al contrario de lo que

generalmente sucede con la nieve, niebla o tiempo cubierto. El grupo meteorológico orgánico de la S. R. S.—dotado con un equipo de sondeo óptico—facilita periódicamente un boletín con la temperatura, velocidad y dirección del viento. Este sondeo no debe confundirse con el de tipo balístico, necesario para el tiro de la Artillería, ya que no afecta más que las capas muy bajas de la atmósfera.

La S. R. S. es perturbada por múltiples fenómenos que requieren particular corrección para proceder a la interpretación de las bandas. La central es puesta en marcha por un observador avanzado (en español "puesto vigía"), que no la conecta más que al aparecer disparos de fácil explotación, pues aun durante una ráfaga siempre se descubre algún disparo suelto capaz de "traicionar" a su batería.

Dispone la S. R. S. de 2 oficiales y unos 50 suboficiales y sirvientes. El despliegue de la base, hecho en forma progresiva, comienza con cuatro puestos microfónicos, requiriendo un tiempo relativamente largo, de cuatro a ocho horas. Es la topografía y no la red de transmisión la que lo dilata, ya que aquélla requiere una perfecta coherencia en la situación de los microfónicos, que ha de asegurarse en tres metros aproximadamente.

Un dispositivo particular en el despliegue de la base había sido ya experimentado en 1952 a fin de facilitar la topografía y la interpretación de las bandas, con disminución de la longitud en el tendido del hilo. Este procedimiento, conocido por el método de los triángulos, ha de señalarse fue abandonado por razones materiales debidas al nuevo tipo de central (G. R. S.) utilizable con una central moderna, con enlaces en que la radio sustituye al hilo. La base estaba constituida por la implantación sobre el terreno de dos triángulos equiláteros de 300 o 400 metros de lado, conjugados y distantes de 4 a 6 kilómetros. Cada triángulo da una dirección, y además la base formada por la distancia que separa el centro de gravedad de cada uno de ellos proporciona una hipérbola. La intersección de estas tres direcciones (la hipérbola se sustituye por las asíntotas "corregidas") sitúa el foco sonoro. Insistiremos en este sistema más adelante.

Actualmente la localización ocupa un lugar de acrecentada importancia en los ejércitos modernos; es por consiguiente necesario que su campo de aplicación se desarrolle y que sus medios evolucionen. Orientada hasta ahora, principalmente, hacia la localización de la artillería adversa y en menor medida hacia la vigilancia del campo de batalla, debe actualmente extender su acción al problema de orden más general de adquisición de objetivos. Sus medios técnicos deben, pues, modernizarse y completarse, beneficiándose del progreso científico a través de un período de adaptación en el que, consciente de la necesidad de evolucionar, emplee nuevos medios que respondan a esta nueva evolución. Para prepararse a estas misiones (que no son más que la ampliación de las tradicionales) se ve en la obligación de utilizar su actual material, caducado generalmente, en las condiciones más parecidas a aquellas en que lo sería con los medios nuevos con que cuenta.

En tal sentido, se ha experimentado actualmente un nuevo despliegue de la S. R. S. parecido al que será realizable con el material actualmente en estudio. Los anteojos "SOM", gracias a su micrómetro giratorio, son utilizados para la localización del origen, bien de la trayectoria de cohetes, bien de haces luminosos. El personal se instruye en este método y las observaciones dadas por dos puestos son llevadas a un gráfico en el que se utilizan como en la resolución de un problema geométrico.

Actualmente es la topografía la única actividad para la cual está dotado el servicio con material moderno: el telurómetro y el teodolito Wild T. 2. Es particularmente beneficioso que la modernización haya comenzado por la adopción de estos aparatos, que han dado nueva vida a la localización, permitiendo trabajar desde ahora en la óptica del futuro, como anteriormente se ha indicado. Algunos de estos aparatos no recurren a una técnica revolucionaria, ni aun nueva, y serán reemplazados en su día por dispositivos más complejos que registrarán las coordenadas en permanencia, permitiendo la instalación de

bases con excelente precisión en un tiempo perfectamente compatible con la modalidad del combate moderno.

En la maniobra topográfica, las baterías de localización van a ver aumentados sus medios para permitir trabajar en forma sistemática en beneficio de las Divisiones, a las que serán adaptadas. Ya actualmente aportan una ayuda indirecta a las unidades de todas las Armas que se benefician con las determinaciones hechas por las propias baterías de localización en relación con el despliegue de sus propias secciones de localización. En efecto, una batería de localización despliega generalmente cuatro observatorios, cuyas coordenadas son obtenidas con 10 o 20 metros de error, y las direcciones con una milésima. Más a retaguardia, en una zona de terreno que puede interesar para el despliegue de los Grupos de Artillería, se ha hecho la topografía para sus micrófonos con una precisión del orden de las que figuran en las listas de coordenadas. Al orientador de un Grupo de Artillería interesa siempre tomar contacto sobre el terreno con los equipos topográficos del Grupo de Información desplegado en su sector. No está excluido pensar que algún día sean los G. de I. los encargados de hacer la topografía de conjunto en el escalón División, misión que sería compatible con sus actividades sin más que la ampliación de sus medios de trabajo.

La localización está presta, por espíritu y tradición, a afrontar el porvenir y constituir unidades especializadas en la adquisición de los objetivos indispensables al jefe interarmas. ¿Cuáles son las modificaciones a prever? Estas han de serlo en dos aspectos: Por una parte, la modernización de los materiales actuales; por otra, la dotación de nuevos medios, capaces de prolongar su acción.

*Modernización de materiales.* Los binoculares de la S. R. O. T. son anticuados. La localización de las baterías, debido al empleo de cargas apagallamas, los neutraliza y en cuanto a la vigilancia del campo de batalla, la escala ha cambiado, haciéndose necesario, pues, acudir a otra técnica.

Por cuanto se refiere a la localización de baterías, un nuevo material utilizando infrarrojos hace que la técnica actual haya resuelto el problema, al menos en principio. Al hacer el disparo se produce un "resplandor secundario" instantáneo que se sitúa en el infrarrojo próximo y que se forma aun tirando con cargas apagallamas. Estos procedimientos utilizando infrarrojos pueden permitir la resolución del problema planteado en cuanto a rampas de lanzamiento, para los cuales se investiga hacia una solución empleando el radar.

El rendimiento de las S. R. O. T. en la vigilancia del campo y la adquisición de objetivos será ampliamente mejorada cuando se disponga del radar S. D. S., cuyo empleo se hará desde plataforma volante, disposición que en principio es aparentemente parecida a la utilizada anteriormente por la aeroestación.

Refiriéndonos a las S. R. S., sus estimables cualidades merecen que un esfuerzo técnico sea no solamente emprendido —ya en curso—, sino impulsado con convicción, y que el material en experimentación favorable entre pronto en servicio. La S. R. S. es de una discreción absoluta, no emite nada y es tan discreta a su vez en la explotación como en su instalación. Indetectable, no puede ser interferida; tan sólo la perturba la resultante de la multiplicidad de fenómenos sonoros captados simultáneamente, y aun esto no es por sí mismo más que una simple dificultad de explotación, pero no una verdadera interferencia. En cuanto a lo que le afecta de las condiciones atmosféricas, sólo el viento violento la hace inoperante, pero no la niebla, nieve, tiempo cubierto, etc., cuando otras técnicas fracasan; sin embargo, es tributaria a la servidumbre que le impone la topografía y el tendido de hilo. Se puede concebir, pues, la aplicación de una técnica nueva que, fundamentada en la electrónica, facilitaría la topografía, suprimiría prácticamente el hilo y al mismo tiempo haría más rápida la obtención de los resultados. Este sistema estaría basado en la utilización de dos o más triángulos de lados relativamente cortos y cuya inscripción podría hacerse en una hectárea. La precisión se mantendría gracias a una medida más exacta de las diferencias de tiempo. En la época en que se trabaja con el microsegundo,

nuestros técnicos—si bien el problema es diferente de el del telurómetro—deben llegar a obtener el medio de asegurar 1/10.000 de segundo.

El observador avanzado del puesto vigía, encargado de poner en marcha la central no será necesario y será el primer micrófono que reciba la onda sonora el que haga su papel. Para cada triángulo, un calculador electrónico dará una dirección. Un tercer calculador dará a su vez las coordenadas del punto de intersección de las dos direcciones después de haber comprobado se encuentra sobre la hipérbola que corresponde a la diferencia de tiempo entre dos micrófonos dados no pertenecientes al mismo triángulo. Todo punto que no cumpla esta condición será automáticamente desechado.

Este nuevo material resuelve, de modo elegante, numerosos problemas de la S. R. S. y será plenamente satisfactorio si permite duplicar los alcances de detección del material en servicio, cosa no asegurada aún en el actual estado de los estudios. Desde el punto de vista topográfico, no hay dificultad, por cuanto el giro-teodolito completa la gama de los aparatos de dotación (Teluro-Wild).

El hilo, reducido a algunos centenares de metros, no ocasionará dificultad mayor ni influirá en la elección de posiciones en caso de terreno difícil. Relativamente frágil y muy vulnerable a los incesantes desplazamientos de las unidades mecanizadas, su supresión hará las bases mucho más móviles. El despliegue se facilitará considerablemente, ya que la mayor parte de los terrenos permitirá encontrar las dos parcelas necesarias (de una hectárea aproximadamente) suficientemente llanas y despejadas, distantes 6 u 8 kilómetros. La supresión de los observadores avanzados permitirá avanzar la base 1.500 metros lo que aumentará la zona de acción y la maniobra por sí misma será fácil. Aun si la sección no está dotada más que de un solo juego de aparatos, el tiempo muerto por desplazamiento será reducido, ya que la puesta en acción del material, simple y rápida, se hará sobre un terreno preparado topográficamente. Con los mismos medios podría prepararse una zona de dimensiones dobladas.

## NUEVOS MEDIOS

*Los misiles de vigilancia del campo de batalla.* Para llevar a cabo la labor de vigilancia general que le afecta, los equipos de localización deben estar dotados de medios nuevos que respondan a nuevas técnicas. La S. R. O. T. no tiene posibilidades de observación mas que a escasa distancia y siempre en condiciones tributarias de las condiciones atmosféricas. Si antes era suficiente al jefe de la G. U. la información en una decena de kilómetros de profundidad, no sucede hoy lo mismo, ya que solamente en el campo táctico se hace hoy necesaria la localización mucho más lejana.

Para ello existen ya hoy los misiles de observación del campo de batalla (en la terminología americana "Drones"), pequeños aviones rápidos teleguiados equipados con cámaras para foto o televisión, que profundizan en su observación 50 ó 100 kilómetros—ampliando considerablemente la capacidad de la S. R. O. T., que alcanzaba con sus antiguos medios de 6 a 15 kilómetros—en tanto que los radares S. D. S. podrían asegurar una cierta permanencia de observación en las distancias más próximas.

*El radar anti-cañón.* Ya existen en experimentación en los Estados Unidos desde hace algún tiempo radares de este tipo, con precisión de 20 a 50 metros y alcance muy superior a los actuales contra-morteros. Una sección de este material en concurrencia con la S. R. S. mejoraría notoriamente a las baterías de localización. Del mismo modo, el localizador radar, sencillo, discreto y eficaz, está muy indicado en las unidades de localización.

*El Laser.* El telurómetro ha facilitado considerablemente la topografía dando con rapidez las distancias con una precisión siempre superior al metro. Sin embargo, este aparato no puede funcionar más que si un "corresponsal" análogo se encuentra

en el otro extremo de la base a medir. Su utilización se limita, pues, al terreno propio. Por el contrario, el Laser hace el papel de un verdadero telémetro sin ninguna servidumbre de tal suerte y con excelente precisión, lo que completaría la gama de los medios de adquisición, necesarios en una unidad moderna.

Las Brigadas Topográficas de la B. C. S. actuales pueden ser las baterías de localización del mañana, sin esperar a medios revolucionarios tales como los sistemas automáticos de determinación de coordenadas, a poco que le sean afectados giroteodolitos y máquinas de calcular, a disposición del jefe de Artillería divisionaria para experimentar y poner a punto su maniobra topográfica.

Por cuanto concierne a la adquisición de objetivos las mejoras expuestas no tienen nada de limitativas. Las unidades de localización se caracterizan por el espíritu que las anima más que por los medios materiales, que no son más que los auxiliares puestos a disposición por la técnica del momento. Es evidente que todo nuevo adelanto de ésta debe inmediatamente repercutir en el conjunto de medios de trabajo de que se disponga. Así sucede en los dominios de las transmisiones, de cuyos progresos ha de aprovecharse, naturalmente, la localización. El carácter más o menos fugaz y la movilidad creciente de los objetivos impone una lucha seria contra el tiempo y condena los sistemas actuales, basados en la radio, que son causa de numerosos retrasos y algunas veces de error. La rapidez y precisión

obtenida por los medios modernos de adquisición actuales está en riesgo de perder en parte su eficacia si transmisiones rápidas y seguras—como las que existen en las unidades antiaéreas—no son puestas a punto.

Tal como se constituirían después de la modernización expuesta, los grupos de localización quedarían en condiciones de aportar al jefe interarmas los elementos esenciales que le son necesarios para tomar su decisión, pues se concentran en la mano del jefe de la unidad de localización no solamente los medios necesarios para la determinación de los ingenios de lanzamiento adversos (lo que no constituye más que una fracción de las necesidades del jefe), sino también los que aseguran la vigilancia general del adversario.

El mando de la G. U. dispondrá, procedente de una misma fuente, de un cuadro muy completo de la actividad enemiga en su zona de responsabilidad, lo que le permitirá posiblemente descubrir sus intenciones y podrá proporcionarle verosímelmente la posibilidad de escoger las zonas en que aplicará los fuegos nucleares que determinen su maniobra.

*N. de la R.* Las denominaciones españolas son: *Groupe de repérage*: Grupo de Información. *Section de repérage pour observation terrestre* (S. R. O. T.): Sección o batería de localización por la vista. *Section de repérage pour le son* (S. R. S.): Sección o batería de localización por el sonido.

## Las fuerzas armadas francesas en 1966

“Revue Militaire Générale”, enero 1966.  
Traducción del General GALLEGO.

Desde el año 1960 la renovación de las fuerzas armadas francesas se viene rigiendo por una serie de planes sucesivos, denominados leyes de programación, sometidas al examen y aprobación del Parlamento. La primera de estas leyes, cuyo desarrollo cubrió los años 1960 al 64, ha empeñado al país en la creación de un armamento nuclear nacional y en la creación de un cuerpo de batalla moderno, adaptado a las condiciones de la guerra nuclear. La segunda ley de programación (1965-1970) completará la obra de la precedente, proponiéndose dotar a los Ejércitos de armamento termo-nuclear y de continuar la revalorización del conjunto de las fuerzas armadas.

El presupuesto militar para el presente año 1966 se eleva a los 22.000 millones de francos (264.000 millones de pesetas); lo que representa un 22 por 100 del presupuesto total de la nación y un 4,66 por 100 del producto nacional bruto. Por primera vez desde hace veinticinco años, los gastos de equipo (fabricaciones, armamento y material) exceden a los normales de funcionamiento (personal, entretenimiento corriente, etc.) un 51,2 por 100 en los primeros y un 48,8 por 100 en los segundos, equilibrio logrado al cabo de cuatro años de esfuerzo, ya que en 1962 los dos tercios de los créditos eran absorbidos para el entretenimiento de los Ejércitos, quedando el otro tercio para la renovación del armamento y material. Otro dato interesante es que existe una igualdad casi absoluta entre los créditos asignados a la fuerza nuclear (5.562 millones de francos) y los correspondientes a los materiales convencionales o clásicos (5.706 millones). Es decir, que a “grosso modo”, el presupuesto militar se distribuye del modo siguiente: una cuarta parte para los armamentos clásicos, otro tanto para las armas nucleares y los otros dos cuartos (o sea, la mitad) para el funcionamiento de las fuerzas armadas.

Considerando por Ejércitos, podemos resumir la situación di-

ciendo que mientras los porcentajes de numerario asignados a los Ejércitos del Aire y del Mar (23,4 por 100 y 16 por 100) apenas han variado desde hace varios años, los concedidos al de Tierra han venido disminuyendo desde el 44 por 100 del total en 1962 al 26,7 por 100 en 1966, y sobre el mismo ha recaído la mayor participación en la creación de la fuerza nuclear nacional. El Ejército de Tierra es también el que ha experimentado la mayor reducción en sus efectivos, cosa natural una vez terminada la campaña de Argelia (en que llegó a alcanzar el millón de hombres), descendiendo en 1964 a los 675.000 hombres y a 580.000 en el presente año 1966 (incluida la gendarmería). Tal proceso de reducción en el personal militar ha alcanzado este año su mínimo, ya que los Ejércitos, por modernos que sean, no se componen sólo de material y armamento, sino que precisan de combatientes bien dotados y mejor instruidos, ya sean profesionales o pertenezcan al contingente anual, entrando estos últimos para 1966 en proporción que no llega a la mitad, 280.000 llamados a filas contra 300.000 oficiales, suboficiales y soldados de carrera o contratados). El Ejército francés está hoy día a medio camino entre un Ejército profesional y uno de conscripción, tendiendo a aumentar la proporción del personal permanente para reducir el cupo obligatorio del contingente anual. El manejo y entretenimiento del moderno armamento exige cada vez más unos sirvientes bien instruidos y técnicos experimentados y ello a pesar del aumento de la natalidad y consiguiente crecimiento de la población disponible en edad militar desde la terminación de la segunda guerra mundial en 1945 (desde 280.000 jóvenes disponibles en 1962 a 415.000 en 1966 y 430.000 para 1967). Cuantos más recursos humanos disponibles, van decreciendo las necesidades en número, pero con aumento de su calidad por la servidumbre técnica de las armas, planteándose un problema difícil y para tra-

tar de resolverlo se acaba de crear un nuevo sistema instaurado por la ley de 9 de julio de 1965, denominado Servicio Nacional, cuyas líneas generales exponemos a continuación:

A partir del 1.º de julio de 1966, todos los jóvenes franceses del sexo masculino quedarán sujetos al nuevo Servicio Nacional, con 24 meses de servicio activo (16 en filas y 8 fraccionados en períodos de reserva). Para disminuir el número de los llamados al servicio en filas, se establece una serie de dispensas para los muchachos cuyo padre, madre, hermano o hermana hayan sido declarados muertos por la Patria o muertos en acto de servicio ordenado; otras excepciones serán concedidas a cierta clase de jóvenes que sean padres o sostenes de familia, principalmente (análogo a nuestra prórroga de 1.ª clase).

Aunque obligatorio en general, el Servicio Nacional no será igual para todos, ya que el período de actividad podrá ser efectuado de cuatro modos diferentes: 1.º, en el servicio militar propiamente dicho; 2.º, en el Servicio de Defensa; 3.º, en la ayuda técnica; y 4.º, en la cooperación técnica.

El Servicio Nacional está destinado a suministrar a los Ejércitos no sólo la masa del contingente en filas, sino el complemento de los efectivos necesarios para caso de movilización. Se extenderá durante diecisiete años; dos en actividad (conforme hemos dicho anteriormente), seguidos de tres años en disponibilidad y otros doce en situación de reserva. Su número será fijado anualmente según las necesidades previstas, una vez conocido el número de los contratados o voluntarios:

El Servicio de Defensa incluirá esencialmente al personal no militar que le sea indispensable y los dieciséis meses de actividad servirán en unidades especializadas llamadas "cuerpos de defensa" (25.000 hombres en tiempo de paz) y les serán confiadas las misiones de defensa civil y protección de la población (su ejemplo típico es el veterano Regimiento de Zapadores-Bomberos de París).

Las dos últimas modalidades del Servicio Nacional contribuirán al desarrollo de los territorios de ultramar (ayuda técnica) o al de los nuevos países o estados independientes de África o Asia, que lo hayan solicitado (cooperación técnica), mediante el aporte o empleo del personal calificado (científico, técnico, de enseñanza, etc.) quien podrá también acogerse al "servicio militar adaptado" que desde hace algunos años funciona en las Antillas francesas y en la Guayana, en una forma original de ayuda técnica.

A partir de 1962, la estructura de las fuerzas armadas francesas ha sido basada en tres sistemas de fuerzas especializadas: 1.º, la fuerza nuclear estratégica, cuyos componentes esenciales son el explosivo nuclear, los medios de transporte (aviones o máquinas) y los equipos y plataformas de lanzamiento. El mando de las F. A. S., creado en 1962, está situado en Taverny (suburbio al N. de París).

2.º, Las fuerzas de maniobra, constituidas por los elementos terrestres, navales y aéreos encargados de combatir a las fuerzas adversarias que ataquen el territorio nacional (o el de algún país aliado), tanto en una guerra clásica o convencional como si es de carácter nuclear. Dichos elementos deben estar en disposición de intervenir en Europa o fuera de ella y en el cuadro de la Alianza Atlántica o fuera de la misma.

La contribución del Ejército de Tierra está representada por seis Divisiones (o más bien, seis núcleos divisionarios), de los que actualmente existen solamente cinco (el sexto no tendrá su material al completo hasta 1970). Dos de las Grandes Unidades mecanizadas están afectas a la N. A. T. O. y estacionadas en Alemania; las otras dos, llamadas "reservadas". (Primer C. de Ejército) están en la región de París y en el E. de Francia, bajo su mando nacional. La quinta Gran Unidad es una División ligera, concebida y equipada para entrar rápidamente en acción (en bloque o en fracciones) en los países de ultramar con los que Francia ha concertado acuerdos de defensa.

A las fuerzas de maniobra pertenecen también los dos Mandos Aéreos Tácticos (el primero, adaptado a las fuerzas francesas de Alemania, y el segundo, a las fuerzas metropolitanas reservadas). En cuanto a la Marina (si se exceptúan algunos elementos que trabajan en la preparación de submarinos nu-

cleares), entra por completo en la composición de las fuerzas de maniobra.

Por último, el tercer sistema lo constituyen las tropas de la Defensa Operacional del Territorio (DOT), y su misión es contribuir a la lucha contra los destacamentos infiltrados o parachutados en el territorio nacional, así como para dar profundidad al dispositivo de defensa interior. Actualmente existe una Brigada (la 27 alpina) y varios Regimientos susceptibles de ser agrupados en Brigadas, así como cierto número de Compañías que en caso de movilización constituirían el núcleo de los Regimientos divisionarios encargados de la protección de los puntos sensibles y vitales del país. Estos elementos de la DOT (12 Brigadas y 100 Regimientos divisionarios) serán reforzados por unidades de la gendarmería, otras unidades marítimas a lo largo de las costas y por escuadrillas ligeras de aviación.

La primera etapa de la Fuerza Nuclear Estratégica francesa entrará completamente en servicio en el presente año 1966 y estará dotada con 50 aparatos de bombardeo "Mirage IV", pilotados, bi-sónicos y con un radio de acción de 3.500 kilómetros (a condición de ser avituallados en vuelo), capaces de transportar bombas tipo A, cargadas del plutonio producido en la fábrica de Marcoule y de una potencia de 60 kilotonnes, ya experimentada en el centro francés de In-Ecker (región sahariana del Hoggar). Los aviones-nodriza, en número de doce y adquiridos a los Estados Unidos, son del tipo KC 135 F.

La segunda etapa de la F. N. S. será basada en misiles o cohetes de alcance medio (3.000 kilómetros) provistos de cabeza nuclear, del orden del megatón, a ensayar este año 66 sobre el campo de tiro de las Landas, y serán instalados posteriormente en silos subterráneos, contruidos a tal efecto en la alta Provenza. Los primeros silos de lanzamiento de este proyectil S. S. B. S. (suelo-suelo-balístico-estratégico) podrán ser utilizados a partir de 1968, siendo fabricados en el complejo industrial de Pierrelatte, a base de uranio enriquecido 235. En cuanto a la tercera etapa, será confiada a la Marina, que construye en Cherburgo el primer submarino nuclear, lanzador del proyectil M. S. B. S. (mar-suelo-balístico-estratégico), análogo al "Polaris" americano, a submarino sumergido y con un alcance alrededor de los 3.000 kilómetros. Hacia fines del 66 podrán lanzarse los primeros disparos (con cabeza inerte) desde el submarino experimental "Gymnote", de 3.000 toneladas, de propulsión clásica y construido para servir de plataforma naval. La cabeza de guerra del M. S. B. S. llevará una bomba H de potencia megatónica a base de uranio 235 fabricado también en Pierrelatte y disponibles a partir de 1970.

Para sustituir al centro experimental del Sahara se está construyendo el centro experimental del Pacífico en la Polinesia francesa (isla de Hao y rampas de lanzamiento en el atolón de Mururoa). El C. E. P., con sus instalaciones técnicas, sus aeródromos, laboratorios y servicios de apoyo desde la base de Tahití, podrá comenzar a funcionar en 1967.

Las directrices del plan a largo plazo del que ya hicimos mención, y en lo que al Ejército del Aire se refiere, y aparte de su misión esencial en la Fuerza Nuclear Estratégica (a base del bombardeo "Mirage IV) dependiente del Mando Aéreo Estratégico, la fuerza aérea táctica y la defensa aérea continuarán recibiendo durante el presente año 1966 diferentes versiones del "Mirage III" especialmente los modelos B (para entrenamiento), R (de reconocimiento) y E (de interceptación), que irán relevando a los F 84 y F. 100 de procedencia americana, todos ellos bajo el mando de la F. A. Táctica.

En cuanto al servicio de transporte aéreo, está experimentándose el nuevo aparato germano-francés Transalls (Transport-alliance), un transporte aéreo de asalto construido por una empresa mixta franco-alemana que construye 50 aparatos para Francia y 110 para la República Federal Alemana. Con Inglaterra se ha llegado recientemente a un acuerdo para la fabricación en común de un avión escuela y de apoyo táctico (ECAT) llamado "Jaguar" del que se espera disponer cincuenta aparatos en 1970. Se proyecta otro aparato de combate, el "Mirage III" "V", de aterrizaje y despegue vertical (ADV), cuyo prototipo

ha sido ya construido pero en el que se observa alguna dificultad en la transición del vuelo vertical al horizontal, que retrasará algo su fabricación en serie, por lo que actualmente se fabrica otra versión más potente del actual "Mirage III" con motor de reacción a chorro, en tanto se sigue experimentando de acuerdo con Inglaterra, los problemas planteados por el aparato prototipo "Balzac" antes citado. Paralelamente a lo anterior, se estudia el avión "de geometría variable" a base de alas pivotantes que a voluntad del piloto puede desplegar o cerrar durante el vuelo para poder disponer de un gran margen de velocidades (entre 150 y 2.500 kilómetros por hora) y despegar o aterrizar en pequeños aeródromos. De acuerdo con los ingleses, se espera disponer de este aparato GV hacia el año 1972. Como se ve por lo anterior, no se han confirmado los augurios de años atrás sobre el posible fin de los aviones pilotados.

La Fuerza Aérea o Ejército del Aire francés tendrá unos efectivos para el presente año, de 111.000 hombres (19 por 100 del total de las fuerzas armadas), de los que 63.000 serán de carrera (8.000 oficiales y 3.000 mujeres, más los contratados voluntarios) y el resto, o sea unos 48.000 hombres, se extraerán del contingente anual para 1966.

En cuanto al Ejército del Mar, el tonelaje de la flota francesa es de 320.000 toneladas, con seis grandes buques de combate (tres portaaviones, "Clemenceau", "Foch" y "Arroman-

ches", un portahelicópteros, "Juana de Arco", y dos cruceros, "Colbert" y "Grasse"), 44 buques escolta y avisos y 19 submarinos de propulsión clásica, un centenar de dragadores, una veintena de buques ligeros y una fuerza anfibia y una pequeña flota logística (con vistas al centro experimental del Pacífico). Aparte de la terminación del submarino experimental "Gymnote" ya citado, y de dos fragatas de 4.700 toneladas, se pondrán en grada dos nuevos submarinos tipo Dapné y una corbeta. La aviación embarcada dispone de cuatro flotillas "Etendard IV" de reconocimiento e interceptación, tres de "Bréguet-Alizé" antisubmarinas y dos de "Crusader", adquiridos a Estados Unidos. La aviación pesada con base en tierra es de cinco flotillas "Neptuno", tres de helicópteros ASM y una de "Super-Frelon". A partir de 1958, y con la retirada de Argelia, la escuadra de Tolón ha sido en gran parte transferida a Brest, en el Atlántico, y a fines de 1965 se constituyeron dos fuerzas navales independientes (de dos divisiones de escoltas cada una) con bases en Brest y Tolón. Los efectivos de la Armada francesa son de unos 71.000 hombres; cifra estabilizada desde hace algunos años, aunque será probablemente ampliada ante las necesidades del nuevo centro experimental atómico del Pacífico, que afectará a unas 60.000 toneladas de buques diversos (de las cuales participarán un portaaviones, un crucero y ocho escoltas), casi el 20 por 100 del tonelaje total de la flota.

## ¿Hacen bien las prácticas los alféreces de la I. P. S.?

Capitán de Infantería Francisco RODRIGUEZ LOPEZ, profesor de la 5.<sup>a</sup> Zona de la I. P. S. (Destacamento de Las Palmas)

*Impulsado por mis ocho años de profesorado en la I. P. S. y el contacto con los oficiales en período de prácticas, he creído necesario y oportuno escribir este modesto trabajo que pudiera servir para evitar cierta incompreensión en los cuadros profesionales respecto a la conducta a seguir con los citados alféreces.*

Hay quien olvida la personalidad del alférez eventual de complemento. Sin duda existe una lamentable falta de comprensión que se precisa esclarecer.

Un hombre joven no es posible que sea inútil, dados los conocimientos frescos de su carrera civil, recién coronada, y los seis intensivos meses de Instrucción Premilitar Superior, donde cada año se hace más dura la selección para alcanzar la estrella. Y no debemos olvidar que los alféreces vienen destinados a las unidades o centros de nuestro Ejército con la finalidad de realizar cuatro meses de prácticas.

¿Qué hacer para que estos animosos y formados muchachos saquen provecho y sean eficaces durante las prácticas? Intentaremos dar una solución. Imaginen el despacho de un coronel (deseamos ser amenos) que habla con su ayudante:

—Haga usted el favor de tomar nota...

—A sus órdenes, mi coronel.

—Mañana se incorporan los alféreces de la I. P. S. Nombre un oficial idóneo para que sea receptor y les acompañe en la presentación. A continuación, deberá mostrar todas nuestras instalaciones. Al mediodía se les ofrecerá un vino español, con asistencia de todos los señores jefes y oficiales.

Después, el mayor escucha atento las instrucciones del coronel:

—Deseo que los alféreces hagan dos servicios adjuntos, con los mejores tenientes, y pasen destinados a las unidades más completas y activas.

Al día siguiente, el oficial más moderno ha pronunciado unas

simpáticas palabras de bienvenida. Luego, el coronel se dirige a los reunidos:

—Caballeros: Los nuevos oficiales son dignos descendientes de aquellos gloriosos alféreces provisionales de nuestra Guerra de Liberación. Vienen, con espíritu, a entregar vigor juvenil y saber al servicio de España. Los mandos profesionales animarán, ayudarán y regalarán sus conocimientos, durante todo el período de prácticas, hasta que sean excelentes oficiales... Ahora, brindemos en su honor.

Pasado un mes, aquellos alféreces se hallaban perfectamente ambientados en sus servicios de armas y económicos. Sentían satisfacción en los campos de instrucción, maniobras, ejercicios de tiro, y orgullo por el respeto inculcado a la tropa. Manifestaban afecto y gratitud a sus superiores, que les enseñaron el arte del buen mandar y la caballerosidad militar. Al final, se les promovió al título de alférez de Complemento, por el de Eventual que desempeñaban, y hubo una solemne fiesta de despedida que dejó huella perpetua en sus corazones.

A los incrédulos les parecerá este supuesto relato un cuento infantil, pero el cronista tiene motivos para conocer bien a los alféreces, que prefieren el quéhacer a la inacción, entregándose a la misión encomendada con espíritu, sacrificio y amor a la responsabilidad. Lo que no les gusta es sentirse apartados, como seres ineptos, cuando son, en realidad, arranque y esperanza de la Patria.

La juventud intelectual española es seria, laboriosa, amante de la justicia, sincera, competente, siente curiosidad por aprender, asimila en seguida y exige a su maestro conocimientos y conducta ejemplar. Por los soldados expresa verdadero cariño y le preocupa su bienestar. En los Campamentos de la Instrucción Premilitar Superior extrae enseñanzas y virtudes castrenses para ser un buen alférez eventual. Naturalmente, no alcanza la extensa preparación del teniente, pero "complementa" los huecos de subalternos en las filas del Ejército. A partir del primer mes de prácticas se van moldeando en magníficos oficiales con el constante apoyo de nuestro saber, experiencia y ejemplo

# Servicio Ginecológico anticanceroso

CIRCULAR DE LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DEL MINISTERIO.

1. A partir de 1 de diciembre próximo, queda abierto en el Hospital Militar de Madrid "Generalísimo Franco" el SERVICIO GINECOLOGICO DE PROFILAXIS ANTICANCEROSA, para todas aquellas mujeres que tengan derecho reconocido a asistencia facultativa por la Sanidad de los tres Ejércitos e Institutos Armados, sea cualquiera el lugar de su residencia.

2. Las consultas tendrán lugar en el Hospital Militar de Madrid "Generalísimo Franco", Isaac Peral núm. 20, los LUNES, MIÉRCOLES y VIERNES, de 5 a 6 de la tarde.

3. Este servicio, de nueva creación, está dedicado al estudio de todas aquellas mujeres solteras o casadas NO ENFERMAS por procesos ginecológicos, pero que habiendo sobrepasado los treinta y cinco años, deseen por exámenes periódicos clínicos y de laboratorio una garantía de protección contra el cáncer genital, ya que el diagnóstico precoz permite salvar muchas vidas. Sanidad Militar las asistirá con los medios especializados actualmente a disposición de la ciencia médica.

4. No se precisa volante médico para acudir al citado Servicio, bastando únicamente la presentación de la Tarjeta de Asistencia Sanitaria.—Madrid, 29 de noviembre de 1965.—*El Director General.*

## Desfiles con banda y música a transistores

Teniente coronel Primer Jefe del Bon. Mixto de Ingenieros núm. 14, José GARCIA RUIZ ROSELLO

En la preparación de desfiles se tropieza, en las guarniciones, con las dificultades propias de una instalación costosa de líneas de altavoces con sus correspondientes amplificadores.

Hoy día la técnica de instalación de estos medios acústicos está resuelta, y se va casi sobre seguro si se tienen en cuenta las distancias entre los altavoces y columnas sonoras y se atiende debidamente la intensidad sonora de estos elementos, para evitar ecos y predominios de zonas que interfieren o producen reflejos sobre otros lugares que no son inmediatos. Lo que no tienen resuelto todas las guarniciones es la cuantía de medios necesarios para realizar debidamente una instalación a lo largo de toda la carrera por donde se va a producir el desfile, y entonces, en algunos casos, hay que recurrir al alquiler de amplificadores y altavoces para conseguir la cantidad exigida por la necesidad planteada. El encontrar un número elevado de altavoces y los amplificadores necesarios es siempre costoso y no siempre posible, máxime si no se tiene la previsión de contratarlos con una anticipación suficiente para concentrarlos y contar las casas contratantes con su disponibilidad en la fecha señalada.

Concretamente, en cierta ocasión, preparando un desfile de la Victoria, se tropezó con graves inconvenientes para la instalación de este montaje sonoro. No era segura la disponibilidad de medios acústicos, no se contaba con potencia suficiente en los amplificadores, era de consideración la cantidad siempre exigida por las casas que debían proporcionar los medios, etcétera. Entonces se nos ocurrió que si en lugar de tener que moverse las tropas que desfilaran, sucesivamente, en zonas distintas y todas ellas dotadas de la sonoridad suficiente, se hacía que las tropas estuvieran siempre en la misma zona sonora y ésta se trasladara con las tropas, se conseguiría una economía indiscutible y, además, la longitud de la carrera preparada para el desfile se hacía ilimitada.

Sólo faltaba realizar la idea y se llegó a la solución práctica de probar esta solución con tropas de la Agrupación Mixta de Ingenieros de Baleares, empleando los medios que teníamos a nuestro alcance.

Para ello, con una estación radio MK-2, de dotación en las Compañías de Transmisiones, llevada al campo de instrucción con un magnetófono, se efectuó una emisión de la cinta que se tenía preparada para los desfiles y se dotó a las secciones de fusileros de receptores portátiles comerciales a transistores, con-

seguidos entre el mismo personal de la Agrupación. La emisión se hizo en una frecuencia de 7,5 Mc., equivalente a unos 40 m. de longitud de onda, y una vez sintonizados todos los receptores, se colocaron a la espalda de soldados, dos por sección y distanciados en forma que se equilibraran en la masa.

Se dió la orden de marcha cuando se había disminuido el tono de la música en la emisora y acto seguido se intensificó la potencia musical. El resultado, a partir de entonces, superó todas las previsiones y la marcialidad del paso desde el primer momento fue perfecta. Un oficial, ante un micrófono intercalado hacía disminuir en la emisora el tono de la música y ordenaba evoluciones, alto y marcha nuevamente. Los resultados fueron magníficos.

Ante estos resultados, se consiguió autorización para efectuar pruebas en el campo de Instrucción del C. I. R. núm. 14 y se puso a nuestra disposición un Batallón con sus mandos. Y estando las Compañías formadas de a 9 y dotadas de receptores portátiles a transistores, se movió el Batallón en el campo de instrucción con gran marcialidad, y su teniente coronel ordenó desde unos 300 metros de distancia giros y movimientos que fueron perfectos.

El resultado, más que sorprendente, fue de verdadera emoción y entusiasmo por parte de los actuantes y a todos, desde el teniente coronel jefe del Batallón, hasta los soldados, se les vio francamente propagandistas de este medio sonoro de acompañamiento.

Estos resultados fueron suficientes para aconsejar su empleo en campamentos y campos de instrucción y en especial en preparaciones para desfiles, ya que, efectuando emisiones en estudiados puntos a las horas de instrucción, todas las fuerzas practican con la misma música y, por lo tanto, con idéntica cadencia y con la misma marcha militar que luego desfilarán. En la mayoría de casos, una sola emisora será suficiente para que sea oída por todos los cuarteles y campos de instrucción. En las pruebas que hemos realizado, las tropas han podido regresar al cuartel siguiendo los itinerarios acostumbrados siempre acompañadas por la música a transistores y con una marcialidad insuperable.

Se brinda esta idea a quienes puedan tener ocasión de mejorarla y tengan la suerte de encontrarse con una coyuntura solemne para llevarla a la práctica.

En nuestro caso, no se nos autorizó, para el desfile de la

Victoria, a desterrar la carrera saturada de altavoces, sustituyéndola por el sistema apuntado, y el principal obstáculo que se expuso como causa en contra de su realización fue la ausencia de música en las aceras y la aparición de ella, juntamente con las fuerzas, en forma algo fantasmal. Pero también se intentó mitigar o vencer esta prevención en forma factible. La forma proyectada por nosotros consistía en emplear los altavoces y amplificadores que tenemos como dotación en las unidades de Transmisiones para repartirlos amplia y difusamente a lo largo de la carrera sin otro objeto que la ambientación de los espectadores. En este reparto jugarían solamente como datos para hallar la solución los medios (exiguos) con los que cuenten las unidades de Transmisiones y, por otro lado, la longitud de la carrera que se quiera ambientar.

El conjunto de la instalación de ambientación dependería del mismo sistema que emita por radio la cinta magnetofónica. La potencia de estos altavoces no ha de dominar en la audición de los receptores que son transportados por las fuerzas que desfilan.

Puede ser que sea algo difícil llegar a la aceptación de este medio de acompañamiento, pero los que sean abonados a la admisión de formas no rutinarias en cosas que son susceptibles de alguna mutación con miras a conseguir algún beneficioso avance, tal vez, si efectúan una simple prueba con los medios a su alcance, serán eficaces propagadores e instigadores de este sistema.

Todo lo expuesto son unas pruebas o serie de ensayos realizados, y al propagar en esta revista los resultados hemos de convenir en que, debido a la economía y fácil realización de la experiencia por quien quiera comprobarlo, hemos querido detallar las circunstancias con miras a que se sirva de todo ello

el que esté interesado en su aprovechamiento, reconociendo de antemano que para que sea una solución práctica se requiere una mayor perfección.

Esquema de detalles para una mayor perfección.

1.º *La emisión.*—Convendría estudiar: frecuencias y sistemas de modulación, en evitación de interferencias en la recepción propia y en los receptores ajenos.

2.º *Recepción.*—Hay que adaptar los receptores a la función o servicio que deben prestar: su formato, antena, modo de adaptarlos al que los transporte, potencia, etc.

#### *Algunas ventajas del sistema*

*Economía.*—Es más económico este sistema que una extensa instalación clásica de altavoces.

*Rapidez.*—La organización de un desfile no depende del largo problema del tendido de las líneas de la red de amplificadores ni adaptación de altavoces en fachadas, farolas y postes.

*Aplicaciones.*—Este sistema puede ser la base de los Equipos de Propaganda de las Unidades de Transmisiones hoy ya existentes.

El uso de estos receptores en campos de instrucción y maniobras permite dar conferencias, simultáneamente, y normas o instrucciones a unidades dispersas. También, sin agrupar a unidades o a los mandos de ellas, permite ambientar a los actuantes en un ejercicio táctico.

## La oxidación

Teniente coronel de la Guardia Civil, Juan Antonio NUÑEZ G. MATURANA.

### SU PROFILAXIS, DIAGNOSTICO, PRONOSTICO Y TRATAMIENTO EN EL ARMAMENTO REGLAMENTARIO Y SUS MUNICIONES

La oxidación, como todos sabemos, es el fenómeno en virtud del cual una sustancia se une con el oxígeno (O<sub>2</sub>).

El oxígeno se combina directa o indirectamente con todos los elementos, exceptuando el fluor y los gases nobles (argón, neón, etcétera).

Esta unión se efectúa unas veces a la temperatura ordinaria y otras con el concurso del calor u otras formas de energía.

A la luz solar, el oxígeno ejerce una acción oxidante mucho más enérgica que a la luz difusa del día o en la oscuridad, por lo que debemos evitar, siempre que sea posible, la acción directa de los rayos solares sobre el armamento y municiones, de una manera continuada y sistemática.

Los metales comunes, en presencia del agua, la humedad y otras sustancias (hidrógeno fosforado, sulfhídrico, bromhídrico, etcétera), son autooxidables, es decir, la oxidación se efectúa a la temperatura ordinaria, espontáneamente, como dice Traube, por la acción del oxígeno molecular y sin la intervención de catalizadores.

Esto nos enseña la necesidad de secar el armamento y municiones si se encuentran humedecidas por cualquier causa (lluvia, nieve, aire cargado de vapor de agua, etc.), así como evitar su exposición a los demás agentes que se mencionan más arriba, no debiendo por ningún motivo secarlo en estufas o acercarlo a hogueras y fogones.

Wurnster pudo reconocer la presencia de ozono (O<sub>3</sub>) en el

aire, en las plantas y en la piel humana, después de laboriosas investigaciones, y como el ozono tiene un poder de oxidación mucho más enérgico que el propio oxígeno, hasta el punto de que la plata y el mercurio, no se alteran al contacto con éste, se recubren de una capa de óxido al contacto con una atmósfera de ozono, es necesario que deduzcamos las siguientes consideraciones:

1.ª En el aire, especialmente después de tempestades, se encuentran cantidades variables de ozono, por lo que en tales circunstancias hay que extremar las precauciones respecto al secado y protección del armamento y municiones, ya que un persistente contacto de éstos con la atmósfera ozonificada puede ser la causa que origine las primeras picaduras de óxido, que luego han de correrse a todo el arma, si no se adoptan las medidas oportunas para evitar que se produzcan.

2.ª En los ejercicios tácticos y en el servicio diario, también es muy frecuente el contacto con las plantas y la tierra, húmeda o polvorienta según la estación, sobre todo en el orden abierto, en el que la posición de cuerpo a tierra es característica.

3.ª Por lo que a la piel humana respecta, es un hecho inevitable el que su contacto con el armamento y municiones se realice, pues hemos de valernos de las manos, precisamente sin enguantar, para el manejo de los mismos, dejándolos impregnados de sudor.

Por todo esto, después de cualquiera de los contactos citados, debemos limpiar perfectamente con un paño seco de algodón, lana, imitación gamuza o simplemente un lienzo suave, las zonas húmedas o llenas de polvo, cubriendo, después de un meticoloso examen que nos da la certidumbre de que hemos

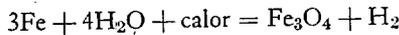
conseguido nuestro objeto, con una ligera capa de aceite para armas, todas las partes metálicas del arma o municiones de que se trate.

Esta operación se repetirá cuantas veces haya necesidad de manejarlas, procurando no tocarlas inútilmente.

La evaporación del agua de las soluciones de sal común originan atmósferas ozonóforas. De aquí la presencia de ciertas cantidades de ozono en el aire del mar y en las proximidades de las salinas, lo cual hace indispensable que los depósitos de armas y municiones, así como los estantes y armeros de las Unidades que estén enclavadas en sus proximidades tengan excepcionales condiciones para combatir la humedad del ambiente, siendo perjudicial la excesiva ventilación de los locales destinados al efecto.

Otros cuerpos, como el cloro (Cl) y el bromo (Br), actúan como oxidantes indirectos por su gran afinidad con el hidrógeno (H), dejando libre el oxígeno del agua (H<sub>2</sub>O) para sus devastadores ataques (H<sub>2</sub>O + Cl = 2HCl + O).

Si enfriamos con agua el hierro (Fe) enrojecido, se cubre rápidamente con una capa de óxido ferrosférico (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) debido a que, al descomponerse el agua por el calor, se combina el oxígeno con el hierro, quedando libre el hidrógeno, según se expresa en la siguiente reacción:



Esta capa de óxido se desprende rápidamente si se golpea con un martillo el hierro con que hemos efectuado el experimento, constituyendo lo que conocemos con el nombre de batiura de fragua.

Teniendo en cuenta lo que nos enseñan los párrafos anteriores, observaremos que en las armas que se mojan a continuación de un intenso ejercicio de tiro (cañón al rojo), se produce aproximadamente el fenómeno descrito anteriormente, originando el consiguiente deterioro de las armas si no se procede "inmediatamente" a secarlas y engrasarlas, después de haber pasado una escobilla de cerda dura por el interior de las ánimas, con la que se desprenden las pequeñas partículas de pólvora que por el calor se adhieren al interior del ánima y, en unión

del polvo, la humedad y otros factores aleatorios y circunstanciales, producen las primeras picaduras de óxido en nuestras armas.

Todas estas cosas, y algunas otras más cuyo fundamento científico no nos permite insertar el deseo de hacer agra y provechosa la lectura de estas notas, hemos de tenerlas siempre presentes si, queremos hacer lo que, utilizando el lenguaje médico podríamos llamar profilaxis de la oxidación.

Ahora nos resta el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de esta terrible epidemia que padece nuestro armamento y que es tan fácil de curar con un poquito de grasa y otro poco de energía bien administradas por nuestra parte.

**DIAGNOSTICO DE LA OXIDACION.**—En los filones metalíferos, la sobre oxidación de los elementos ferruginosos presta a las rocas una tonalidad rojiza, constituyendo lo que los mineros llaman "sombrosos de hierro", siendo su profundidad bastante considerable, debido a que la acción oxidante está favorecida por las aguas de filtración.

En los metales fácilmente oxidables reconocemos la oxidación por la presencia de manchas de forma variable y color amarillo, más o menos oscuro, y, por lo general, de pequeño tamaño.

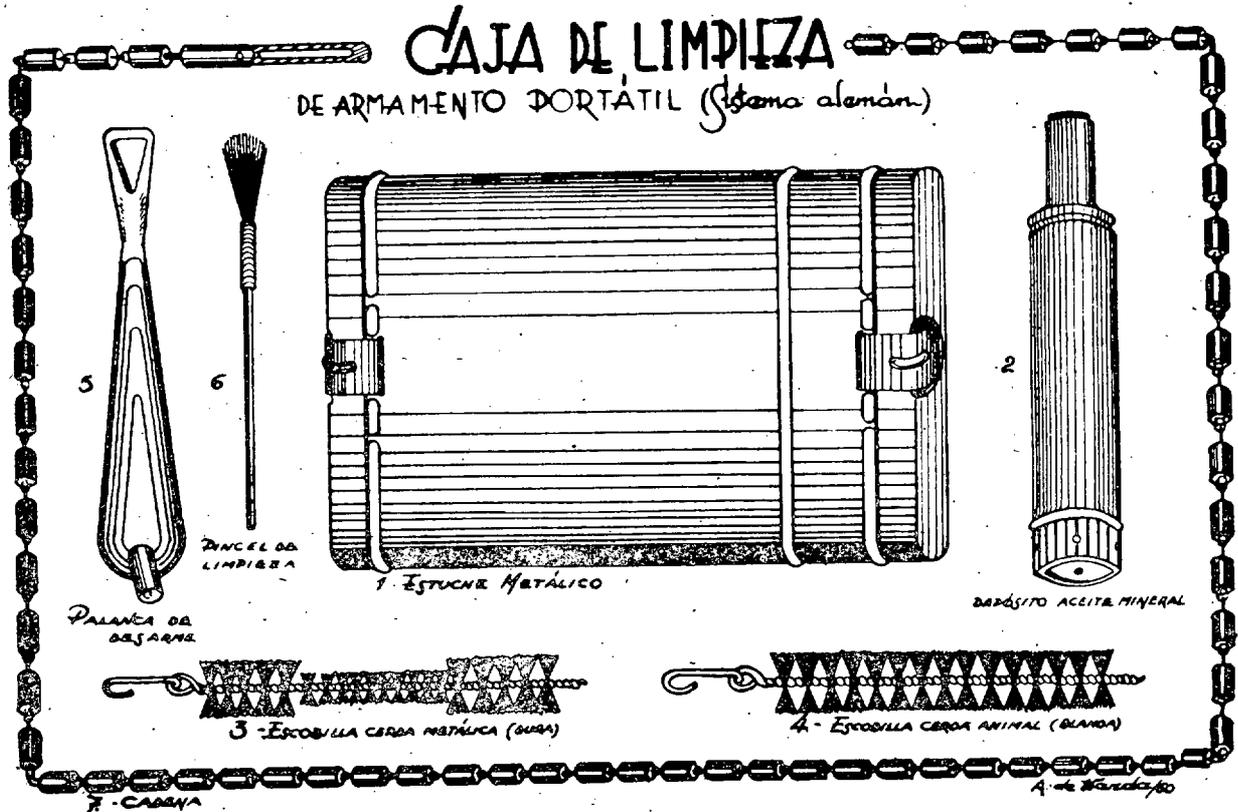
Unas veces, las más, están separadas unas de otras formando ínsulas, y otras están agrupadas sin solución de continuidad para formar manchas más extensas.

Al tacto, si pasamos la mano sobre la hoja de un sable, el cañón de una pistola, un fusil, etc., observamos que se desliza suavemente sin encontrar resistencia alguna, si no está oxidada; mas si, por el contrario, en dichas superficies existen manchas de óxido, la mano, en su fácil desplazamiento, encontrará resistencia como si en su recorrido le interpusiesen un papel de esmeril muy fino.

Basta, pues, tocar y ver un arma para saber si está oxidada.

**PRONOSTICO DE LA OXIDACION.**—Este depende del grado de la misma, de su localización y extensión.

Atendiendo al grado de oxidación, el óxido ferroso (FeO), debido a su gran actividad con el oxígeno, si se calienta al aire,



se convierte en óxido férrico ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), y finalmente en óxido ferrosférrico ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ). Hidratando el óxido ferroso da lugar al hidróxido ferroso ( $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_2$ ), el cual tiene gran tendencia a peroxidarse, formando en condiciones apropiadas de calor, temperatura, presión y humedad el hidróxido férrico  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , con el que culmina el proceso de oxidación en el que fatalmente cayeron aquellos montones de chatarra que eran el armamento del Ejército (si se le puede llamar así) que derrotamos el primero de abril de 1939.

Como habrá comprendido el lector que llegare hasta aquí, si un arma ligeramente oxidada se calienta al aire (dispara) y se moja por cualquier causa (al pasar un río, por la lluvia, etc.) se expone a los efectos del proceso reactivo que hemos descrito más arriba y que suele ser, a medida que se repite con el uso del arma, si ésta no es objeto de los cuidados necesarios, la causa de las interrupciones, primero, y de su total inutilización después.

En cuanto a la extensión de la oxidación, es un hecho axiomático que cuando mayor sea en extensión o intensidad peor será su pronóstico, ya que no hay que olvidar que la menor picadura no es sólo peligrosa en sí misma, pues igual que la manzana podrida contagia a las demás, el primer foco de oxidación es suficiente para estropear la dotación de una unidad, lo que es muy frecuente en las municiones. El lugar de la oxidación es de indudable importancia, pues no es lo mismo que desarrolle interiormente que en el exterior, ni que radique en la cantonera, en el cerrojo o en el ánima del fusil, por ejemplo.

Por ello, en las revistas periódicas no se puede deducir el estado del armamento por su brillante aspecto exterior, si no escudriñamos con todo detenimiento su interior, comprobando detalladamente la buena conservación y funcionamiento de cada uno de sus mecanismos.

**TRATAMIENTO DE LA OXIDACION.**—Si no se ha podido evitar que la oxidación se produzca, hemos de empezar con energía y constancia el tratamiento de la misma para desarraigarla del armamento de una manera definitiva.

Hay que tratar las armas con la mayor delicadeza, limpiarlas con esmero después de servirse de ellas y antes si fuese necesario, pero no debe confundirse este concepto utilizando para la limpieza objetos que por su dureza (papel de esmeril, alambres, cadenillas o bruñidores) puedan rayar los diferentes mecanismos o destruir el pavón de que van recubiertos para evitar destellos y favorecer su conservación.

Hay que procurar mantener sobre las piezas metálicas interiores o exteriores, al objeto de aislarlas de la acción directa del oxígeno, una capa ligerísima de grasa mineral, vaselina o aceite purificado, siendo recomendable para las piezas de madera el aceite de linaza.

Si así se procede, se evitará que el óxido se apodere de las armas y, caso de presentarse algunas manchas, evitar su propagación, para lo cual se quitarán éstas primero vertiendo en ellas un poco de aceite, que se dejará algún tiempo para ablandarlas, y frotando luego con un lienzo, hasta que la mancha desaparezca.

Inquirir en lo posible sobre las causas que produjeron la oxidación, es siempre conveniente para encontrar el mejor modo de remediarla y prevenir en el futuro su reproducción, para lo cual deben volver a pavonarse las armas una vez desaparecidas las manchas que tuvieran.

Son muchas y de muy diversa índole las consecuencias que la mala conservación y estado del armamento acarrearán, tanto al soldado que directamente lo maneja como al Ejército, al que resta eficacia y presentación.

Un ligero estudio de éstas nos hará comprender a todos la gran responsabilidad que nos cabe si no exigimos con la debida energía a nuestros subordinados un esmerado cuidado de sus armas, después de haberles proporcionado los conocimientos técnicos suficientes en charlas amenas y sustanciosas.

Bajo el punto de vista táctico, las condiciones balísticas del arma (precisión, alcance, etc.) se resienten o anulan en las que tienen oxidadas la recámara o el ánima.

La velocidad del tiro disminuye, si es que no se producen interrupciones difíciles de reparar, cuando los mecanismos de alimentación están oxidados o faltos de grasa y las municiones cubiertas de orín, se rompen al ser extraídas, quedando adheridas las vainas a la recámara del arma de que se trata.

Bajo el punto de vista moral es conocida por todos la depresión que produce en el combate la seguridad de que alguna de nuestras armas no funciona regularmente.

Esto influye de una manera directa en la moral del soldado que la maneja, el cual, por desconfiar de su eficacia, pierde el aplomo con la consiguiente merma de su rendimiento como combatiente.

En nuestras armas radica nuestra orgullosa independencia nacional, nuestra seguridad interior y, en ocasiones, hasta nuestra propia vida.

Estas razones, vertidas con vehemencia en los oídos de nuestros subordinados, harán que todos sientan un amoroso desvelo por las armas que, como sagrado depósito, les entregó la Patria para cumplimiento de sus altos fines.

Nosotros podemos y debemos ingeniarnos para sustituir con nuestro entusiasmo, las maravillosas cajas de limpieza que poseen otros ejércitos y de las que está sacado el adjunto dibujo, con elementos de fortuna que están al alcance de todos y pueden formar el conjunto apropiado para efectuar una limpieza perfecta de nuestras armas sin un desembolso exagerado.

El principal mérito de estas cajas de limpieza a que me refiero es el de formar parte del equipo "personal" del soldado, sin ocupar sitio en él ni aumentar su peso (300 gramos) en forma sensible, teniendo en perfectas condiciones de conservación los objetos que voy a describir a continuación:

- 1.º Estuche metálico.
- 2.º Depósito de aceite mineral.
- 3.º Escobilla de cerda metálica (dura)
- 4.º Escobilla de cerda animal (blanda).
- 5.º Palanca de desarme.
- 6.º Pincel de limpieza.
- 7.º Cadena de aluminio.
- 8.º Estopas de algodón (no figura en el dibujo).
- 9.º Lienzo suave o gamuza (no figura en el dibujo).

que son los elementos indispensables para efectuar una limpieza racional de nuestro armamento portátil reglamentario.

Todas ellas son de fácil sustitución, ya que la tercera y cuarta se pueden conseguir reformando ligeramente las que venden en las ferreterías; la séptima, por un hilo de bramante (nunca por un alambre) de suficiente resistencia, y la octava por trozos desgarrados de un lienzo cualquiera, a ser posible de algodón.

La segunda, quinta y novena, aunque convenientes, no son indispensables y especialmente el depósito de aceite puede fácilmente improvisarse con cualquier frasco de tamaño y forma que deseemos.

Si el estado del armamento es el exponente de la categoría del soldado que lo maneja, sería conveniente que no olvidáramos que siempre ha sido el español el mejor soldado del mundo.

# Desarrollo de la actividad española

Breve resumen de noticias recogidas en el mes pasado en diversas publicaciones. Coronel de Intendencia José María REY DE PABLO-BLANCO, profesor de la Escuela Superior del Ejército.

## EL CAMPO PETROLIFERO DE LA LORA

Entre los diversos temas que suscitan interés en los españoles ocupa lugar preferente el relacionado con el petróleo de La Lora burgalesa, tanto en su significación cualitativa cuanto en su volumen cuantitativo. Por tal motivo, nos proponemos informar a los lectores de EJERCITO el nivel que ha alcanzado ya aquella sensacional aparición de "oro negro" que el 6 de junio de 1964 causó indescriptible alegría en toda España.

Desde entonces, una veintena de pozos han sido abiertos o están en plan de experimentales sondeos, y sus resultados no pueden ser más halagüeños por los datos que a continuación se transcriben.

Ayoluengo 1: Producción aproximada de 300 barriles diarios.

Ayoluengo 2: Aún no se han ultimado las pruebas, pero ya se sabe que es productivo.

Ayoluengo 3: Dará unos 115 barriles diarios.

Ayoluengo 4: Pasa de 500 barriles diarios.

Ayoluengo 5: Pasa también de 500 barriles por día.

Ayoluengo 6: Se espera que produzca, aunque no están ultimadas las pruebas.

Ayoluengo 7: Se encuentra en la misma situación que el anterior.

Ayoluengo 8: Dio 400 barriles por jornada.

Ayoluengo 9 y Ayoluengo 10: Pozos secos.

Ayoluengo 11: Las pruebas iniciales arrojaron 1.000 barriles al día; posteriormente, al reducir la llave de paso, dió más de 500 barriles diarios.

Ayoluengo 12: Pasó de los mil barriles por jornada.

Ayoluengo 13: Sólo se han probado las capas inferiores, con resultado positivo.

Ayoluengo 14: Lo mismo que el anterior.

Ayoluengo 15: Pozo seco.

Ayoluengo 16: Ha sido sometido sólo a registros eléctricos, con resultados que prometen su explotación comercial.

Ayoluengo 17: Las primeras pruebas a que ha sido sometido acusan que se trata de otro pozo comercialmente explotable.

Ayoluengo 18: Las primeras impresiones le califican de muy

bueno. Está pendiente de confirmación mediante las correspondientes pruebas.

Ayoluengo 19: Está en fase de descubrimiento.

Según las estimaciones hechas por personas de solvencia y responsabilidad, sobre los datos registrados en los diez primeros pozos, las reservas del campo eran del orden de los tres millones de toneladas, cantidad prometedor, pero no suficiente, para pensar en instalar una refinería dedicada a la destilación de sus crudos en las proximidades del campo. Una refinería, para que sea rentable, ha de tener, como mínimo, una capacidad de refinado anual de dos millones de toneladas y tener asegurada la materia prima para muchos años. Aunque ahora es posible que se hayan duplicado las reservas desde que fueron estimadas a mediados del pasado año 1965, no son todavía suficientes para proceder a una instalación tan costosa.

Las impresiones hechas públicas con los datos obtenidos hasta final de noviembre del pasado año daban para el campo petrolífero de La Lora unas dimensiones de ocho kilómetros de longitud por tres de anchura, o sea, unos veinticuatro kilómetros cuadrados de extensión total del yacimiento. Es significativo que el permiso Ubierna a favor de la CAMPSA, en cuya concesión se encuentran los Ayoluengos, y que comprende 280.000 hectáreas de las provincias de Burgos, Santander y Palencia, ha sido solicitada su ampliación en 180.000 nuevas hectáreas de la provincia de Palencia.

Si a lo dicho se añade que ha vuelto a reanudarse el sondeo en el término municipal de Poza de la Sal (del partido judicial de Briviesca), con impresiones alentadoras, y que en Hontemin (partido judicial de Burgos) existen esperanzas de encontrar petróleo, nos podemos dar cuenta de la gran importancia que puede tener Burgos en la producción de los carburantes que tanto necesitan los españoles.

Hay quienes calculan, por los datos hasta ahora publicados, que el promedio de los pozos hasta ahora abiertos, y cuya reseña queda anteriormente reflejada, pueden proporcionar unas 55 toneladas (400 barriles) por término medio cada pozo al día, lo que supone unas 20.000 toneladas anuales por pozo. Los proyectos que ya están trazados incluyen la apertura de 100 pozos, que al mencionado promedio darían anualmente más de dos millones anuales de toneladas métricas; lo que significa un ahorro de 34 millones de dólares en divisas cada año.

Hay quien también afirma, aunque puede calificarse tal afirmación de prematura, que nuestros Ayoluengos quedan en rendimiento por encima del nivel medio de sus congéneres de la Europa Occidental. Lo que si está suficientemente probado es que la calidad del petróleo de La Lora es superior a la calidad media de los petróleos del mundo y equiparable al de mejor clase hasta hoy descubierto.

## GASTOS, INGRESOS Y NIVEL DE VIDA

Según datos recogidos por el Instituto Nacional de Estadística y que abarcan desde el mes de marzo de 1964 al mismo mes de 1965, el aumento en el consumo total, que afecta principalmente a los grupos de vivienda, gastos de casa y gastos diversos, ha sido, con respecto a 1958, del 31,6 por 100.

Es sintomático comprobar que este incremento en el consumo no se ha dirigido precisamente hacia el capítulo de gastos de alimentación, lo cual indica un mejoramiento de tipo cualitativo, pues dicho aumento se ha dirigido hacia bienes menos necesarios y servicios más suntuarios. Concretamente, los mayores aumentos—dentro del ramo de la alimentación—se han producido en carnes, frutas, bebidas no alcohólicas, aceites y grasas, leche, queso, mantequilla y pescado; es decir, se han dirigido a un consumo más selectivo.

Comparando el consumo de los años 1958 y 1964—según la referida encuesta, que abarca unas veinte mil familias—tenemos estos resultados en los distintos grupos: alimentación, 5.953 pesetas (1958) por 6.770 (1964); vestido, 1.464 por 2.035; vivienda, 534 por 1.185; gastos de casa, 888 por 1.388; gastos diversos y vacaciones, 1.926 por 2.790. El consumo total, referido al conjunto nacional, supone 10.765 pesetas en 1958 por 14.168 en 1964.

Es interesante hacer resaltar los resultados en lo que se refiere a ingresos medios anuales por hogar, según las categorías profesionales de los cabezas de familia: agricultores propietarios y miembros de cooperativas de productos agrícolas tienen un ingreso anual de 80.235 pesetas; obreros agrícolas, 47.451; patrones y trabajadores independientes y miembros de cooperativas de productores no agrícolas, 110.244; profesiones liberales, 161.179; directores (gerentes) de empresas y compañías, 178.220; empleados administrativos, técnicos, oficinistas y vendedores, pesetas 105.954; empleados-trabajadores manuales, 64.665; empleados personal de servicio, 51.739; miembros de las fuerzas armadas, pesetas 96.319; personas económicamente activas no clasificadas, 84.204; y no activas, 39.419.

Según estos datos, la media nacional anual de ingresos es de pesetas 75.139.

Sacando la media de consumo por hogar y año en los diversos capítulos de gastos se obtiene la cantidad de 79.055 pesetas. Y es curioso comprobar que este consumo medio es sensiblemente superior a los ingresos, que hemos cifrado en 75.139 pesetas. Si a esto añadimos los ahorros, considerados en un 10 por 100 de los gastos de los consumidores, tendremos que los ingresos ascienden a pesetas 86.960, con lo cual la diferencia se hace más rentable. De donde se deduce que la ocultación sería del orden del 13,6 por 100.

Por otros orígenes se pueden conocer también datos significativos: en 1965 se matricularon en Madrid 59.000 vehículos; en 1939 lo hicieron en toda España 7.863. En la actualidad circulan por el territorio nacional 2.325.000 vehículos de motor.

Solamente con estos detalles se puede llegar a una idea aproximada de lo que el nivel de vida ha aumentado en nuestro país. De entrada conviene recordar que los expertos de la

O. N. U. distinguen tres conceptos diferentes al respecto: nivel de vida, que trata de las condiciones de existencia de una población; "standard" de vida, o nivel de vida deseado; y nivel de vida deseable de acuerdo con normas universalmente admitidas. En una palabra, que no solamente importan los elementos materiales y monetarios, sino otros mucho menos prosaicos.

Uno de los indicadores complejos que mejor reflejan la evolución del nivel de vida es precisamente la esperanza de vida, por la relación tan grande que guarda con aspectos como la duración de la vida activa, elevación de edad escolar, servicios sanitarios, intensidad de producción, poder adquisitivo, migraciones, etc.

En España, la evolución se ha notado: una criatura, al nacer en 1950, tenía una esperanza de vida de 59,81 años si era chico y 64,32 en el caso de niñas. En la misma fecha, el que tuviese setenta años, le asistía una esperanza de 9,16 años, en el caso de anciano, y 10,32 en el de anciana. Mientras que en 1960 la esperanza de vida se cifraba en 67,32 y 71,90 al nacer y 9,82 y 11,31 a los setenta. Como verán, las mujeres pueden vivir más esperanzadas de longevidad, aunque las cosas tienden a igualarse en las edades de cinco a cuarenta años.

Respecto a la mortalidad infantil, de 50,9 casos por cada 1.000 nacidos vivos en 1955, se pasó a 31,8 en 1963.

Como remate de datos "no monetarios ni casi materiales", conviene fijarse en la evolución de la estatura y del peso del español adulto. Mientras que en 1960 los que medían de 1,65 a 1,69 metros suponían el 30,5 por 100, cuatro años después eran 30,9. Y en estaturas ya respetables—de 1,75 a 1,79—se pasó del 7,7 por 100 al 9,2.

La báscula nacional señalaba en 1960 que con menos de 50 kilos había un 2,2 por 100 de españoles, y en 1964 el 1,3. De 60 a 64 kilos también descendió el porcentaje en ese período de 29 a 28. Pero de 70 a 74 kilos se pasó de 11,2 a 13,7, viéndose un avance considerable en los que pesan 75 kilos y más; del 7,3 por 100 se pasó a 10,6.

¿Y qué prueba más evidente del ritmo de vida que la del motivo de la muerte? En 1964 la causa principal del óbito en España, después de la senilidad, se concretaba en las enfermedades del corazón, con 40.054 defunciones.

En el lado alegre se pueden comprobar estos detalles: en 1941 se estrenan en Madrid 183 películas (de ellas, 30 españolas y 50 alemanas); en 1954 acuden a las pantallas 284 (47 españolas y cuatro alemanas); en 1964, 298 (43 españolas y 97 norteamericanas). Y lo que aún es más significativo: hace un año España podía presumir de poseer 159 cineclubs.

En aspectos más materiales, como el de producción de energía eléctrica, de 3.272 millones de kilovatios-hora en 1935 (con 572 centrales) se llega veinte años después a los 9.828 millones (y 1.430 centrales). En 1965 la producción nacional alcanzó los 31.650 millones, con aumento del 7,2 respecto a 1964. Por lo que respecta al consumo de 1965 (31.074 millones de kilovatios-hora) representó un alza en la demanda de 11,1 por 100 respecto al año anterior.

La importancia de la electrificación del hogar—aumento de confort—queda implícito en unas cuentas cifras. En 1955 las amas de casa de Madrid utilizaban 5.000 frigoríficos, 6.000 lavadoras, 2.600 cocinas eléctricas, 2.400 aspiradoras, 1.300 secapelos, 15 estufas eléctricas y 35.000 planchas.

A escala nacional, en 1964—últimos datos seguros de fuentes oficiales—se fabricaron en España 427.595 frigoríficos (frente a 28.744 en 1960), 300.685 lavadoras (77.307 en el 60) y 442.920 televisores (frente a 39.399). En este último sentido, si tomamos como base 1960 igual a 100, el índice medio mensual de aumento de televisores en España ofrece para 1962 la cifra de 295 y 600 para 1964. Igual sucede con los receptores de radio (cinco millones, según las últimas cifras oficiales) y los transistores (tres millones).

En otro sentido, Madrid tenía abiertos 21.757 comercios en 1935, 38.589 en el 55 y 46.660 en 1960, lo que significa que disminuye el número de habitantes respecto al número de comercios, teniendo en cuenta el aumento de población. En 1940 (cuando la capital gozaba de 1.327.000 almas) había 55 habitantes por cada comercio, 49 en 1950 y 48 en 1960. Y hay que tener siempre presente el aumento veloz de los vecinos de Madrid: 85.000 personas más en 1965 respecto a las 2.525.000 de 1964. (A principios de siglo, la capital apenas rebasaba el medio millón y en 1935 la población de Madrid aún era de 1.020.685 habitantes).

Los índices de venta al detall de los comercios madrileños, tomando como base 100 para 1940, sube a 573 en 1955, 1.392 en 1964 y 1.572 en junio de 1965, a precios de cada año, lo que supone un valor de 100, 110, 171 y 178 en pesetas constantes de 1940.

A propósito de comercios, compras y usos, se deduce de una gráfica muy expresiva que la carne ha pasado de ser un producto de lujo a uno de necesidad media, y que la leche, huevos y derivados abandonan su tendencia suntuaria para comportarse como de primera necesidad. También se observa que de 1958 a 1964 el nivel de consumo se ha elevado más intensamente en la zona urbana que en la suburbana, especialmente en alimentación, gastos de casa y, sobre todo, gastos diversos y vacaciones.

Ante este espejuelo del mayor "tren" de vida urbano o suburbano, las migraciones interiores crecen, y casi siempre en la misma dirección. Piénsese que de los 498.203 españoles que en 1964 emigraron dentro del territorio, casi las tres cuartas partes procedían de municipios de menos de diez mil habitantes. A confirmar este aluvión viene el dato de que solamente 5.977 de las 19.101 personas fallecidas en Madrid en 1963 habían nacido en la capital de España.

Por último, observemos dos aspectos tan complejos como los de la renta y el coste de vida. En pesetas de cada año la renta nacional ha seguido esta marcha; 24.401 millones de pesetas en 1935, 27.079 en el 39, 268.720 en el 53 y 925.328 en 1964.

Se podría decir entonces que hoy corresponde a cada español 29.526 pesetas. Pero la renta media por habitante es una cifra escasamente significativa cuando la distribución de la renta na-

cional no es homogénea. Póngase aquí el caso de los españoles, porque más del 78 por 100 de nuestra población percibe rentas inferiores a la media. A pesar de todo, de 1939 a 1959 la renta "per capita" se incrementó en un 31 por 100, aunque solamente en 1954—tras el duro período de estancamiento y bloqueo—se llegó a alcanzar la que había en 1935.

El decir que, en pesetas de 1953, se pasó de una renta "per capita" de 10.409 pesetas en 1956 a 14.933 en el 1964. Lo cierto es que España ocupa en el concierto europeo un lugar intermedio por debajo de los países desarrollados y por encima de naciones como Portugal y Grecia.

Pero aunque sea poco, más vale trabajar en algo que estar parado—siempre que el empleo no suponga un paro encubierto—. De 129.000 parados involuntarios en 1955, se llega a 114.387 en 1960 y 97.777 dos años después, cifra esta última que no representa ni el 1 por 100 en relación con el total de la población activa, mientras que en Italia suponía el 2,3.

Otro dato significativo recogido de fuentes oficiales, que lo utilizan como índice por su amplitud y repercusión general, se basa en las ofertas y demandas de empleo publicadas en nuestros diarios. En noviembre de 1965 (con 9.008 ofertas) había 6,9 de éstas por cada demanda, que habían disminuido en un 2,1 por 100 respecto al mismo mes del año anterior.

## LA CRIA DE PICHONES

Cerca de un millón doscientos mil pichones zuritos son utilizados anualmente en el deporte de tiro, del que son víctimas (salvo que haya error en el disparo). Esta materia prima representa para sus criadores más de treinta y seis millones de pesetas. La cifra, aunque asombrosa, supone sólo una pequeña parte de los beneficios del palomar, del que se extrae también la palomina, que llegó a pagarse a más de dos mil pesetas por tonelada. La zurita que vemos en las canchas del tiro de pichón es genuinamente española. Vive y se reproduce en los duros páramos de Castilla y de la Mancha sobre todo, y es—según un texto de la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes—bravía, nerviosa, rebelde, fuerte y resistente. Una cosa es la zurita y otra bien distinta la paloma mansa, doméstica y dócil, que vino del extranjero y que vemos como ornato de plazas, parques y otros lugares urbanos.

En España existen pocos palomares, a pesar de que el palomar es siempre fuente de riqueza y en particular cuando la producción se orienta hacia la cría de zuritas para el tiro de pichón. El desembolso escaso que supone la construcción de un palomar queda amortizado rápidamente. Los gastos de entretenimiento son mínimos, ya que la paloma zurita se busca alimento, incluso a largas distancias, y sólo precisa ser sostenida con grano en las épocas verdaderamente duras del año, apenas unas semanas.

La zurita española es, sin duda, la mejor paloma para el tiro de pichón. De ahí su alta cotización y que tenga fácil acomodo en el mercado extranjero. La propia valía del ave y su demanda para los campos de tiro hace que se tema porque algún

día falte en el número que se precisa. Previendo el problema, la Federación Española facilita planos y asesoramientos para la construcción de palomares y la cría de zuritos.

Hay en España más de tres mil tiradores inscritos, de los que un millar son verdaderos practicantes. Las sociedades y clubs federados de tiro de pichón suman treinta y seis. En todas ellas se celebran tiradas de mayor o menor importancia. Como ocurre en sociedades no federadas, sobre todo en las fiestas patronales de las ciudades y pueblos, que no quieren prescindir del espectáculo deportivo de las tiradas de pichón. En esta clase de tiradas no interviene la Federación, pero las autoriza con toda suerte de facilidades, porque lo que persigue este organismo es el fomento de la afición.

Las instalaciones de nuestros campos de tiro de pichón son verdaderamente ejemplares. Algunas, como las de Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, San Sebastián y Badajoz, son muy superiores a las mejores del extranjero. La construcción de un campo de tiro de la categoría de los buenos de España supondría un elevado desembolso de millones.

Para dar idea de la amplitud que necesitan estas sociedades, recordaremos que en 1963, durante la celebración del campeonato del mundo en Madrid, concurrieron cuatrocientos ochenta tiradores. Nunca se había registrado participación tan numerosa en campo alguno de tiro de pichón.

Italianos y españoles son los mejores tiradores. El campeonato del mundo, que lo ostentaba un español, lo conquistó este año, en la República de San Marino, un italiano.

También hay tiradores de categoría en Francia, Alemania, Bélgica, Inglaterra, Portugal, Estados Unidos, Marruecos, Egipto, Brasil y países hispanoamericanos. Pero la mejor calidad reside, repetimos, en Italia y España. Como en Francia, Inglaterra y Alemania no está permitido este deporte, por presiones de las sociedades protectoras de animales, sus tiradores vienen a España o van a Italia y a la República de San Marino a darle al gatillo.

Más de dieciséis millones y medio de pesetas sumaron los premios fijos establecidos en las tiradas celebradas durante 1965 en España. Destacan los premios de Madrid, con dos millones de pesetas; Valencia, 1.800.000; y Sevilla y Barcelona, 1.200.000 pesetas.

La materia prima, el elemento indispensable, es el pichón, que tiene un precio oscilante de treinta a sesenta y cinco pesetas, lo que no es nada barato. Además, como fruto de la escasez y de la exportación, está sujeto a aumentos de precio. Así, el negocio no es para quienes disparan, sino para quienes crían zuritos.

## EN POCAS LINEAS

★ Durante el año 1965, la producción de laminados de la Empresa Nacional Siderúrgica ha sido de 932.344 toneladas, superior en un 17 por 100 a la conseguida en el año 1964. Dentro de los productos laminados, donde se observa mayor incremento

es en la laminación de chapa fina, con un 42 por 100. La producción de acero en el pasado año fue de 650.359 toneladas, ligeramente inferior (un 4 por 100) a la de 1964. A medida que vayan entrando en funcionamiento las instalaciones de inyección de oxígeno de la acería Siemens Martin se irá incrementando paulatinamente la producción de acero. La Empresa Nacional Siderúrgica espera alcanzar en el transcurso del presente año la cifra de un millón de toneladas de acero. En cuanto a la chapa laminada en frío, desde la puesta en marcha de sus instalaciones en la factoría de Avilés se ha logrado una producción de 54.414 toneladas, expresadas en acero equivalente.

★ La producción española de pescado congelado, estimada para este año, es de 105.000 toneladas, cifra altísima si se compara con las 36.200 toneladas del pasado año. Actualmente ha dejado de importarse este tipo de pescado y comienza a pensarse en la exportación, ya que el mercado nacional no podría absorberlo. En España se consumen hoy unas seiscientas mil toneladas anuales de pescado fresco, de las cuales son merluza y pescadilla unas setenta y cinco mil. Las posibilidades de aumento del consumo sería de unas doscientas sesenta mil toneladas, pero dadas las circunstancias actuales no parece que este incremento pudiera ser superior a las cincuenta mil toneladas. Considerado el consumo de pescado congelado unido al fresco, tendría que ser de unos veintisiete kilos por habitante y año frente a los dieciséis y medio actuales, lo cual no parece pueda ocurrir por ahora. Las dificultades con que se tropieza en España para el incremento del consumo de pescado son la falta de una red nacional de frigoríficos, poca información del consumidor, inercia de los vendedores y la aparición de géneros congelados de dudosa calidad.

★ Uno de los importantes consumidores de productos siderúrgicos es la RENFE, debido principalmente a su programa de renovación. Consumo especial viene haciendo de carriles de 54 y 45 kilogramos por metro lineal, con los que reemplaza los antiguos, mucho más endebles. En el año 1964 adquirió la RENFE a la industria siderúrgica nacional 82.448 toneladas de carriles y otros productos, por valor de 832,6 millones de pesetas. Aparte, claro está, de las adquisiciones de acero que representan los nuevos elementos con que renueva su parque móvil, como locomotoras, coches metálicos, vagones frigoríficos, vagones especiales para transportes de automóviles, de cítricos, etcétera.

★ Más de dos mil cuatrocientos noventa millones de pesetas se invirtieron durante el pasado año por el Fondo de Protección al Trabajo. El Fondo de Protección al Trabajo se dedica a atender la emigración interior y exterior, el acceso de los trabajadores a la propiedad y a subvencionar diversas actividades sociales de este tipo. Más de doscientos cuarenta millones de pesetas se invirtieron en atenciones a los emigrantes, más de quince millones de pesetas en migraciones interiores, más de novecientos millones de pesetas en acceso a la propiedad de asalariados y 300 millones de pesetas en la reestructuración de la minería de la hulla. Al mismo tiempo, se dedicaron cerca de ocho millones de pesetas a cursos de protección contra accidentes de trabajo.

★ Han comenzado las obras de la planta de caprolactama en el complejo petroquímico anexo a la refinería de Castellón de la Plana. La caprolactama tiene innumerables usos, y fundamentalmente se emplea como primera materia para la fabricación de nylon. La producción anual será de 20.000 Tm. de dicho producto y, por otra parte, producirá también unas cien mil toneladas anuales de sulfato amónico. Esta nueva industria; cuyas obras se llevan con la mayor celeridad, significa la creación de más de doscientos puestos de trabajo especializados.

★ A ocho mil millones de pesetas asciende el capital proyectado para su inversión en el polo de desarrollo de Valladolid, procedente de empresas de varios países que se han presentado a los concursos celebrados hasta ahora. De ellos, 1.327 millones de pesetas proceden de inversión local; 5.336 millones de pesetas, de inversión nacional; y 1.362 millones de pesetas, de inversión extranjera. El porcentaje vallisoletano, respecto al

total invertido, supone un 16,75 por 100; el nacional, el 66,06; y el extranjero, el 17,19. Concurren a este polo los siguientes países: Francia, con 881 millones de pesetas; Italia, 167; Alemania, 117; Suiza, 97; América, 30; Inglaterra, Méjico y Dinamarca, con 12 cada uno de ellos; Argentina, 7; Austria (sin determinar aún), 7 millones de pesetas.

★ Parece que es equivocado atribuir a los salarios y a la mejora del nivel de vida de los trabajadores españoles, cuya participación en la renta nacional ha pasado del 49 por 100 en 1961 al 55,1 por 100 en 1964, la causa de la elevación del coste de vida y del nivel general de precios. En efecto, mientras la tasa anual media de aumento en el rendimiento del trabajo ha sido en el período 1960-64 del 10,7 por 100, el coste medio del trabajo ha subido un 5,5 por 100 al año y el índice del coste de vida un 6,95 por 100.

## Guía bibliográfica

*Claude Martín. FRANCO, SOLDADO Y ESTADISTA. (Traducción de José Patricio Montojo.) Fermín Uriarte, editor; Madrid, 1965; 976 páginas con ilustraciones; 21 centímetros; tela.*

Para Claude Martín la nota más destacada de la figura de Franco está, sin duda, en haber demostrado inesperadas aptitudes de hombre de Estado en un militar totalmente alejado de la política hasta que la fuerza de los acontecimientos arrojó sobre sus hombros una carga pesadísima, capaz de aplastar a un hombre peor dotado.

La figura del General adquiere, para él, una doble aureola a partir del 18 de julio de 1936: por un lado, vence en una lucha que parecía decidida en contra suya; y, a la par, comienza a mostrar unas cualidades excepcionales frente a ambiciones e impaciencias políticas de todo orden. Hasta entonces Franco era un soldado enamorado y entregado a su profesión; desde aquella fecha crucial en nuestra historia será, además, el patrón destinado a sortear los más peligrosos arrecifes.

Las dificultades políticas surgen ya en plena guerra. Se llaman Estados no amigos o declaradamente adversarios, tendencias distintas entre los forjadores del Alzamiento, problemas económicos de gigantesca talla. Pero es "al día siguiente de la Victoria" cuando las dificultades se multiplicarán constantemente y en gravedad alarmante, "entre Hendaya y Gibraltar", es decir, entre unos y otros: en medio está España y su independencia será defendida por el Cau-

dillo, más que con uñas y dientes; con paciencia, con tesón y con habilidad que raya en astucia.

La Guerra de Liberación está descrita en el libro de Martín de una manera narrativa, sencilla, y en la que los errores son mínimos y siempre de detalle. El mayor reparo que aquí puede hacerse reside en que el relato de las operaciones se ofrece en ocasiones algo confuso, quizá por intercalar unas dentro de otras. En todo momento brilla constantemente la libertad de criterio del Generalísimo frente a las pretensiones de los consejeros alemanes e italianos, y su férrea voluntad de mantener íntegra la independencia patria.

Tales rasgos se prolongan acusadamente a partir del 1 de abril de 1939. Ya no hay guerra en España, pero hay una España cercada de peligros por todas partes. Aún ahora, al cabo de los años, comprendemos difícilmente cómo pudo sobrevivir en aquel largo período en que todo parecía ponerse en contra.

Aportaciones muy importantes, desde el punto de vista político, son aquí todo lo relacionado con la unificación del 19 de abril de 1937, las entrevistas de Hendaya y Bordighera y la candente cuestión de la continuidad del Poder.

Acierto grande supone el haber echado mano a una fuente bibliográfica de la categoría de los archivos secretos de la Wilhelmstrasse, fuente conocida ya de todos, pero a la que pocas veces se acude, quizá porque el balance que la misma arroja a favor del Caudillo es sobradamente positivo. (Nadie, por otra parte, duda de la veracidad de la misma, ya que se trata de documentos diplomáticos secretos, gene-

ralmente en forma de noticias enviadas al Reich por sus representantes en el extranjero, que en modo alguno trataban de falsear la verdad con vistas a un futuro desconocido.) Es también fuente interesante y poco conocida de los españoles el libro de Cantalupo *Fu la Spagna*, algún documento diplomático italiano y los de la secretaría del Generalísimo y el Servicio Histórico Militar.

La figura del Caudillo surge siempre impregnada de sencillez y naturalidad, y esto es más de destacar cuanto que en la primera fase de su mandato se tendía en el mundo a deificar a los hombres. "Franco—dice Claude Martín—no trataba jamás de hacer frases históricas, lapidarias. Sabía que era un jefe, pero no un semidiós, y ésta era una de las razones de la confianza que inspiraba al Ejército, aparte de sus cualidades militares."

Las notas del traductor son muy justas e interesantes. En cambio, los croquis referentes a nuestra guerra resultan escasos y están desigualmente elegidos.

*José María Gárate Córdoba. LAS FUERZAS ARMADAS. Publicaciones Españolas (Colección "Temas Españoles"). Madrid, 1965; con fotografías; 23 centímetros; rústica.*

Armas, y algo más que armas; espíritu y espiritualidad militar. He aquí un breve panorama de las fuerzas de nuestros tres Ejércitos desde el día de la Victoria a estos en que vivimos. Pequeña historia que va desde el desfile de a tres a la masa de diez y ocho en fondo; del "Breguet" al aparato a reacción; de los viejos barcos a los modernos o modernizados. Y también del soldado analfabeto al especializado, del viejo cuartel a los actuales campamentos de reclutas.

Nombres nuevos: paracaidistas, buceadores, guerrilleros, como representantes de los combatientes últimos en el aire, en mar y tierra. Unidades distintas: motorizadas, aerotransportadas. Nuevos centros de investigación: C. E. T. M. E., Empresa "Santa Bárbara", Empresa Nacional "Bazán", I. N. T. A.

Y detrás, respaldando estas innovaciones, los hechos de paz: comarcas invadidas por el agua o ciudades destruidas por el fuego, accidentes diversos, naufragios, incendios en el mar: Santander, Cádiz, Valencia, Agadir... Y también los hechos de guerra: División Azul, lucha contra la invasión exterior entre el 3 y el 7 de octubre de 1944, Ifni y Sahara...

Más de veintiséis años condensados en su folleto de muy atrayente lectura.

*INAUGURACION DEL MONUMENTO A LOS HEROES DEL SANTUARIO DE LA CABEZA. Revista*

*"Guardia Civil", noviembre, 1965; 151 páginas, con fotografías y dibujos; 21 centímetros; rústica.*

La revista *Guardia Civil* ha publicado un número homenaje a los héroes de Santa María de la Cabeza, con motivo de la inauguración del monumento allí erigido en su memoria. En realidad, es un pequeño libro de agradable formato, muy bien ilustrado, que reúne artículos de muy distinta naturaleza.

Es de destacar todo lo relacionado con dicho monumento y con el Museo instalado en la plataforma que sirve de base a aquél, donde se guardan las más apreciables reliquias relacionadas con el legendario asedio, acudiéndose, cuando no ha sido posible disponer de los originales, a fotocopias; los trabajos efectuados para la localización de los supervivientes y la descripción de los brillantes actos que tuvieron lugar los días 16 y 17 de octubre próximo pasado, con el certamen literario, digno broche de los mismos.

*Julio de Urrutia. EL CERRO DE LOS HEROES. Editorial S. E. I. Madrid 1965; 491 páginas, con ilustraciones; 20 centímetros; tela.*

Poco después de abatirse la resistencia casi legendaria del Santuario de Nuestra Señora de la Cabeza, llegaron al penal valenciano de San Miguel de los Reyes algunos prisioneros. Allí, en el penal, se encontraba, desde antes, el autor de este libro; allí tomó contacto con los supervivientes que habían sido compañeros del capitán Cortés; allí concibió la idea de llevar a la realidad de la letra impresa la gesta del Santuario destrozado de que oía hablar.

Y esta es ahora su obra, creo que la más densa y completa, la más meticulosa y concienzudamente elaborada sobre aquella resistencia inverosímil, que el tiempo agranda y agranda, a los ojos de propios y extraños. El señor Urrutia ha escrito su libro día tras día; es decir, reuniendo poco a poco informes, fotografías; consultando y hablando con los supervivientes; haciendo constantes acopios de datos y de paciencia investigadora. Y así, al hojearlo el lector "entra" de lleno en el Santuario desde el primer momento y conoce, poco a poco, la epopeya, de la mano de un estilo sencillo, pero muy expresivo.

Aquí está la duda y confusión de las iniciales jornadas, vencidas por el compromiso secreto de los capitanes Cortés, Cueto y Reparaz; el intento de entrega del "cerro" a sus enemigos del comandante Nofuentes y los ocho intentos de mediación que eran, en rigor, invitaciones a rendirse. Luego, el silencio, y en seguida el sitio en regla.

Dentro, junto a un Santuario de piedra y sobre unas rocas, el campamento, con sus famosas cinco Secciones de combate, sus alojamientos, depósitos, manantiales y pozos; con sus infinitas dificultades de alimentación, a la sombra del hambre, sólo pasajeramente disipada; con el problema

del frío pavoroso, de la inclemencia de la naturaleza; con los enfermos y heridos, sólo atendidos éstos con elementales intervenciones quirúrgicas.

Así un día y otro, en los que el fuego se acrecentará e irá destruyendo las piedras y las rocas informes, en una lucha la más desigual que pueda concebirse. A lo largo de los días sólo los mensajes enviados desde el aire, por palomas mensajeras o por heliógrafo, romperá el aislamiento casi definitivo.

El sitio irá camino de su desenlace fatal, que no podrán evitar las negociaciones para una evacuación de la población civil a través de la Cruz Roja, frustradas por la actitud de las autoridades marxistas, y también la actitud, aunque ejemplar y heroica, de todos los sitiados, sin excepción, que prefieren morir entre aquellas piedras. Así llegará, por consunción, el término de la lucha, redactado con impresionante lujo de detalles. "A cada combatiente del Cerro, en la última jornada—dice el señor Urrutia—correspondieron 150 atacantes."

En su larga labor investigadora, el señor Urrutia ha llegado a todo género de precisiones, que deshacen errores antiguos. Así, por ejemplo, el número de combatientes: sólo 322, que el 1 de mayo de 1937 quedan reducidos a una cifra tan exigua, 42, que hace preguntar al jefe de los vencedores por "los demás". Y la respuesta del alférez Carbonell es ésta: "Todos formamos aquí. El resto de los defensores o ha muerto o está herido."

"El Santuario" no necesita literatura. Los hechos son tan escuetos que escriben ellos solos la mejor poesía épica.

*Dirección General de la Guardia Civil.  
EL SANTUARIO Y SU GESTA. Madrid, 1965, 121 páginas, profusamente ilustradas; 24 centímetros; rústica.*

La Dirección General de la Guardia Civil ha conseguido reunir la más amplia documentación gráfica sobre "el Santuario", complemento indispensable del libro del señor Urrutia antes comentado.

Viejos grabados, cuadros alegóricos, dibujos, retratos, fotografías terrestres, fotos aéreas, croquis panorámicos, planos, proclamas, partes, facsímiles de la prensa roja, todo ha sido cuidadosamente recogido y publicado ahora con las necesarias leyendas explicativas, muy escuetas, pero tan copiosas de contenido que explican perfectamente el valor de la imagen gráfica respectiva.

*Francisco Peña Torrea, general inspector del Cuerpo de Farmacia Militar. EN EL MUSEO DE FARMACIA MILITAR (SINTESIS HISTORICA DE LA FARMACIA MILITAR ESPAÑOLA).*

*Publicaciones del Instituto Farmacéutico del Ejército; Madrid, 1965; 138 páginas, con fotografías; 14 centímetros; rústica.*

El general Peña Torrea piensa, con gran acierto, que "no se puede honrar debidamente a la propia familia si no se conoce bien su historia". Por ello, y pensando en los caballeros alféreces cadetes de la Academia de Farmacia Militar, les ofrece, en este pequeño pero muy denso manual, todo el pasado de la Farmacia Militar española, vista a través del Museo del aquel nombre y de una serie de charlas pronunciadas.

En este Museo se parte de un laboratorio yatroquímico del siglo XVII, con sus hornos y panzudas retortas, voluminosos matraces y fuelles, y descomunales morteros de bronce; no faltando en él un maniquí representando al químico y farmacéutico de la época, debidamente caracterizado.

Este es el punto de partida. Luego, dando un salto atrás, nos trasladamos al tiempo de las Partidas para continuar con el hospital ambulante de la Reina Católica, la Real Botica Militar de Ceuta, las farmacias de los hospitales de campaña, la Real Junta Superior Gubernativa de Farmacia Militar, la sección de Farmacia en el Cuerpo de Sanidad Militar, etc. Las charlas terminan con la semblanza de los jefes superiores de Farmacia Militar, los farmacéuticos militares que fueron miembros de número de las Reales Academias Nacionales, farmacéuticos militares muertos en el cumplimiento de su deber, etc.

*José Manuel Martínez Bande. LA INTERVENCION COMUNISTA EN LA GUERRA DE ESPAÑA. Servicio Informativo Español. Ministerio de Información y Turismo. Madrid, 1965; 166 páginas, con ilustraciones; rústica.*

El tiempo no pasa cuando se tocan ciertos temas. He aquí, por ejemplo, el de la intervención soviética en nuestra guerra, que, pese a aparentes—y en algunas ocasiones ciertas—rectificaciones o frenajes del comunismo internacional, sigue vivo, porque está actualmente vigente, y más vigente que nunca quizá, el deseo de revancha del Partido Comunista Español en dominar nuestra patria; deseo acrecentado por el despecho de una derrota y los muchos años de un general ostracismo.

El libro que ahora merece nuestra atención arranca del año 1920, cuando nace a la luz aquel Partido. Un primer capítulo sobre la actuación del Comunismo en España antes del 18 de julio de 1936 es como un prólogo o antesala de la presencia dominante de la Komintern en la política de la llamada España "leal" o "republicana".

Tal presencia se hizo ostensible a través de los más diversos e importantes organismos. Por de pronto, y como es lógico, en el propio Partido; luego en el gobierno, en

todo el aparato estatal y en la más segura de las palancas: el Ejército rojo, llamado "Popular" para deslumbrar a los incautos, y nacido de una unidad típicamente comunista: el "Quinto Regimiento".

Fuera de los frentes de combate el Kremlin se introduce en los Ministerios, y en particular en el de Defensa. Un copioso Estado Mayor ordena y manda, dispone del material, planea y dirige operaciones, siendo así el verdadero Alto Mando de la España "leal". En las fuerzas combatientes, y hasta el último soldado, la coacción se ejercerá principalmente a través del Comisariado, de los principales jefes, que se van entregando uno tras otro a Moscú, y de los agentes soviéticos. El que no ingresa en el Partido corre graves riesgos.

El Estado sufrirá una presión parecida. Moscú pondrá y quitará hombres, provocará crisis, fomentará revueltas y campañas de agitación. Dentro de ese Estado habrá otro, con sus agentes, su policía secreta, su O. G. P. U., sus cárceles, sus esbirros.

El oro de España, sus riquezas, oportunamente enviadas a Rusia, servirán para que ésta se convierta en uno de los países de mayores reservas auríferas. Con parte del mismo la España "republicana" comprará copiosas remesas de material de guerra, frecuentemente renovadas por las pérdidas sufridas en los constantes desastres militares y su inutilización por el mal uso de los técnicos y soldados no capacitados.

Es un hecho indudable, y en este libro se ve palpablemente, que la guerra española se prolongó con exceso por obra de la intervención soviética. A algunos capítulos, como el titulado "Quiénes defendieron Madrid", lo demuestra palpablemente y no con opiniones sospechosas.

Porqué quizá sea la principal virtud de este trabajo su apoyo bibliográfico en libros y documentos, la inmensa mayoría de los cuales pertenecen a personas y organismos enemigos de la causa nacional.

El autor ha recogido multitud de testimonios y los ha ido hilvanando cuidadosamente, poniendo de su parte una literatura narrativa escueta.

Otro de los más interesantes capítulos es el destinado a "Las Brigadas Internacionales", donde este tema queda tratado de la manera más exhaustiva que conocemos, con detalles reveladores, hasta ahora ignorados por la inmensa mayoría de las gentes.

Muchas de las ilustraciones que acompañan el texto poseen una dramática elocuencia.

*Enrique Martínez Codo. LA RESISTENCIA EN UCRANIA. Instituto Informativo Editorial Ucrano. Buenos Aires,*

*1963; 143 páginas, con ilustraciones; 21 centímetros; rústica.*

Los capítulos en que se divide el libro son ya de por sí sumamente expresivos: el primero se titula "Contra alemanes y rusos" y corresponde a los años 1941 a 1944, el segundo "Contra rusos, polacos, húngaros y checos", y abarca el período 1944-1950, y el último se denomina sencillamente "La clandestinidad", y se extiende hasta nuestros días.

Títulos elocuentes y que nos hablan de una resistencia continuada, frente a todos, y por lo tanto heroica en extremo. He aquí, pues, un país que apenas si ha conocido en la Historia períodos de libertad y que, sin embargo, aspira a la soberanía en el futuro.

Pocos saben, en efecto, de la creación independiente del Gran Ducado de Kyiv (primer nombre de Ucrania) a mediados del siglo IX, y que en el 988 acepta la fe cristiana de Bizancio. Pero el Ducado dura poco; en el siglo XIII comienzan las invasiones orientales y a mediados del siglo XIV los ucranianos son absorbidos por los polacos. Sublevados contra éstos, con ayuda de los rusos, caen luego pronto bajo el dominio de Moscú. Y su posterior período de independencia será ya brevísimo (enero de 1918 a mediados de 1920).

La historia de Ucrania está salpicada de héroes (a veces legendarios, casi místicos), de gestos magníficos, de sacrificio y de sangre. La U. P. A., o Ejército Guerrillero Ucranio, existe y se mantiene aguerrido y dispuesto, pensando en un futuro mejor.

*Coronel José Fernández Bacorell. LAS FUERZAS REGULARES. Sin noticia de editorial o imprenta; 26 páginas; 21 centímetros; rústica.*

El discurso pronunciado en 1950 por el coronel jefe del Grupo de Regulares Tetuán número 1, ha sido editado. El coronel Bacorell, en un pequeño preámbulo, dice: "Esto no es, ni puede, ni quiere ser, una Historia de las Fuerzas Regulares. Son solamente unos datos, un ligero resumen, una anotación de hechos más salientes, enmarcados en los estrechos límites de una charla..." Y estas palabras nos traen a la imaginación la idea de que ya está maduro el pasado de aquellas fuerzas para que algún estudioso investigador intentase hacer la verdadera y detallada historia de las mismas.

El coronel Bacorell ha sintetizado muy bien el origen y principales vicisitudes de los Grupos de Tetuán, Melilla, Ceuta, Larache y Alhucemas, los más antiguos y primeramente organizados. Habla de los diferentes tabores, de sus hechos de armas, de sus caídos gloriosos y de gloriosas condecoraciones. El folleto se lee con gusto y sabe a poco.

BIBLIOTECA GENERAL MILITAR.—Relación de las obras ingresadas en la citada Biblioteca durante los meses de agosto a diciembre de 1965.

A. Martínez Garrido.—*El Miedo y la Esperanza*.

S. Portela Pazos.—*La Guerra de la Independencia en Galicia*.

Alejandro Lerroux.—*La pequeña Historia*.

Michel de Saint Pierre.—*Los nuevos curas*.

Antonio García Bellido.—*España y los españoles hace dos mil años*.

María Lourdes Díaz-Trechuelo.—*La Real Compañía de Filipinas*.

Servicio Informativo Español.—*Gibraltar en el pasado*.

Dirección General de P. C.—*Cartilla de Autoprotección Colectiva DG-4*.

E. González Vera.—*Heráldica* (Guía de Sociedad).

Pío Baroja.—*Obras completas* (tomo VIII).

Manuel Carrillo Gil.—*Doliente Humanidad*.

Servicio Histórico Militar.—*Revista de Historia Militar* número 17.

General Beaufre.—*Introducción a la Estrategia*.

F. Agramonte.—*Diccionario Cronológico - Biográfico Universal*.

John Lukacs.—*Historia de la Guerra Fría*.

Dirección General de Protección C.—*Salvamento S. V.-2*.

Benjamín B. Wolman.—*Teorías y sistemas contemporáneos en psicología*.

Varios.—*Gran Enciclopedia del mundo* (tomo XIX).

J. M. Martínez-Bande.—*La intervención comunista en la guerra de España*.

Fray Justo Pérez de Urbel.—*Anuario Católico Español* (tomo V).

Juan Ramón Jiménez.—*Obras completas* (dos tomos).

George A. Carver, Jr.—*La verdadera revolución de Vietnam del Sur*.

Dirección General de Protección Civil.—*Conferencias de divulgación C. D.-6*.

Alto Estado Mayor.—*Anuario Estadístico Militar*. Año de 1964.

Donald D. Horward.—*The Battle of Bussaco. Masséna vs. Wellington*.

Dirección General de Protección Civil.—*Conferencias de Divulgación C. D.-2* (Autopropulsión Colectiva).

Georges Roux.—*La Guerra Civil Española*.

H. L. Kaster.—*El mundo del Islam*.

José María Carbonell.—*Tierra Santa*.

Comisaría del Plan de Desarrollo.—*Preguntas y respuestas sobre el Plan de Desarrollo*.

Dirección General de Protección Civil.—*Protección Civil Española*.

Cosme Rodríguez Mínguez.—*Enciclopedia Jurídica* (tomos I y II).

Fernando de Salas López.—*Empleo Táctico del Armamento*.

Federico García Lorca.—*Obras completas*.

Pío Baroja.—*Obras completas* (tomo IV).

Varios.—*Historia del Arte Labor* (tomos VIII, XIII y XIV).

Dirección General de Protección Civil.—*Conferencias de Divulgación C. D.-4*. (La protección civil en calamidades públicas).

Carlos Donderis Torrens.—*Estudio Médico Legal del Tatuaje* (tesis doctoral).

Claude Martín.—*Franco, soldado y estadista*.

Julio de Urrutia.—*El Cerro de los Héroes*.

Espasa - Calpe.—*Diccionario Enciclopédico Abreviado* (suplemento A - Z).

Dirección General de la Guardia Civil.—*El Santuario y su gesta*.

Eugenio Montes.—*Elegías europeas*.

Servicio Informativo Español.—*Gibraltar en el pasado*.

Revista "Guardia Civil".—*Inauguración del monumento a los héroes del Santuario de la Cabeza*.