

# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS  
MINISTERIO DEL EJERCITO



# Ejército

REVISTA ILUSTRADA DE  
LAS ARMAS Y SERVICIOS

Madrid, Agosto 1962 - Año XXIII - Núm. 271

Depósito Legal: M. 1.633-1958

## SUMARIO

LOS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL MOVIMIENTO (III). (Pág. 3).

SIMANCAS. (Pág. 11).—Teniente Coronel Martínez Bande.

INFANTERIA 1962. (Pág. 19).—Comandante de Linos Díez.

EL GRUPO IDEAL DE CABALLERIA. (Pág. 31).—Comandante Prieto Alonso.

EL SERVICIO DE ANALISIS CLINICOS EN EL EJERCITO (Sugerencias para su reforma). (Pág. 35).—Doctor García Rodríguez.

EL TRANSPORTE AUTOMOVIL (Estudio logístico). (Pág. 39).—Capitán Porras Blanco y Teniente Porras Blanco.

LA TRADUCCION DEL INGLES. (Pág. 43).—Capitán Planells Boned.

ENRIQUECIMIENTO DE LAS HARINAS. (Pág. 47).—Comandante Benedicto Robles.

ARCHIVOS MILITARES (Investigación histórica y genealógica). 51).—Coronel Torres Roig.

### Información e Ideas y Reflexiones

¿PARA QUE SIRVE EL EJERCITO DE TIERRA? (Pág. 55).—De «L'Armée». (Traducción del Comandante Navas Pérez-Fajardo.)

POLITICA y DIPLOMACIA (La cuestión de Berlín). (Pág. 59).—Jacques Vernat. (Traducción del General Alamán.)

MORTEROS ENFRIADOS POR AIRE Y SU UTILIDAD PARA EL EJERCITO. (Pág. 60).—Capitán Martínez Aguilar.

LOS MEDIOS MODERNOS DE LOCALIZACION DE OBJETIVOS. (Pág. 64).—General Vennin. (Traducción del Capitán Pérez Robledo.)

LA RELACION HOMBRE Y ESPACIO EN LA GUERRA. (Pág. 68).—J. Perrot Gentil. (Traducción del General Pérez-Chao.)

EVOLUCION DE LOS MORTEROS. (Pág. 70).—De «L'Armée». (Traducción del Teniente Coronel Español Iglesias.)

SATELITES, VEHICULOS LUNARES Y ESPACIALES. (Pág. 73).—De «Soldat und Technik» (Traducción del Comandante Wilhelmi Castillo.)

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD ESPAÑOLA. (Pág. 81).—Teniente Coronel Rey de Pablo-Blanco.

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, 3.º - MADRID - Teléf. 22-52-54 - Apartado de Correos 317

# MINISTERIO DEL EJERCITO

## Ejército

### REVISTA ILUSTRADA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS

DIRECTOR

ALFONSO FERNANDEZ, Coronel de E. M.

JEFE DE REDACCIÓN

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

REDACTORES

General de División, **Excmo. Sr. D. Emilio Alamán Ortega**, Director General de Acción Social del Ministerio del Ejército.

General de División, **Excmo. Sr. D. Juan Pérez-Chao Fernández**, a las órdenes del Ministro del Ejército.

General de División, **Excmo. Sr. D. Enrique Gallego Velasco**, del Consejo Supremo de Justicia Militar.

General de Brigada, **Excmo. Sr. D. Gonzalo Peña Muñoz**, en Situación de Reserva.

General de Brigada, **Excmo. Sr. D. José Otaolaurruchi Tobía**.

General de Brigada, **Excmo. Sr. D. Manuel Chamorro Martínez**, Jefe de E. M. de la 8.<sup>a</sup> Región Militar.

Coronel de Artillería, del S. E. M., **D. José Fernández Ferrer**, de la Escuela Superior del Ejército.

Coronel de Ingenieros, del S. E. M., **D. José Casas y Ruiz del Arbol**, Jefe Rgto. Zapadores n.º 1.

Coronel Ingeniero de Armamento, **D. Pedro Salvador Elizondo**, de la Dirección General de Industria y Material.

Coronel de Infantería del S. E. M., **D. Narciso Ariza García**, de la Escuela Superior del Ejército.

Tte. Coronel de Intendencia, **D. José Rey de Pablo-Blanco**, de la Escuela Superior del Ejército.

#### PUBLICACION MENSUAL

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

Teléfono 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, **D. Francisco de Mata Díez**, Comandante de Infantería.

# LOS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL MOVIMIENTO

Entendidos como comunión de los españoles  
en los ideales que dieron vida a la Cruzada

*España, raíz de una gran familia de pueblos con los que se siente indisolublemente hermanada, aspira a la instauración de la justicia y de la paz entre las naciones. (Tercer principio.)*

En este Principio del Movimiento Nacional, tercero de los contenidos en la Ley fundamental de 17 de mayo de 1958, se consagra, en forma breve y con alcance general, la posición internacional de España, declarándose lo que constituye su unidad de destino en lo universal con dos notas características: presencia comunitaria hispánica y servicio a una misión trascendente.

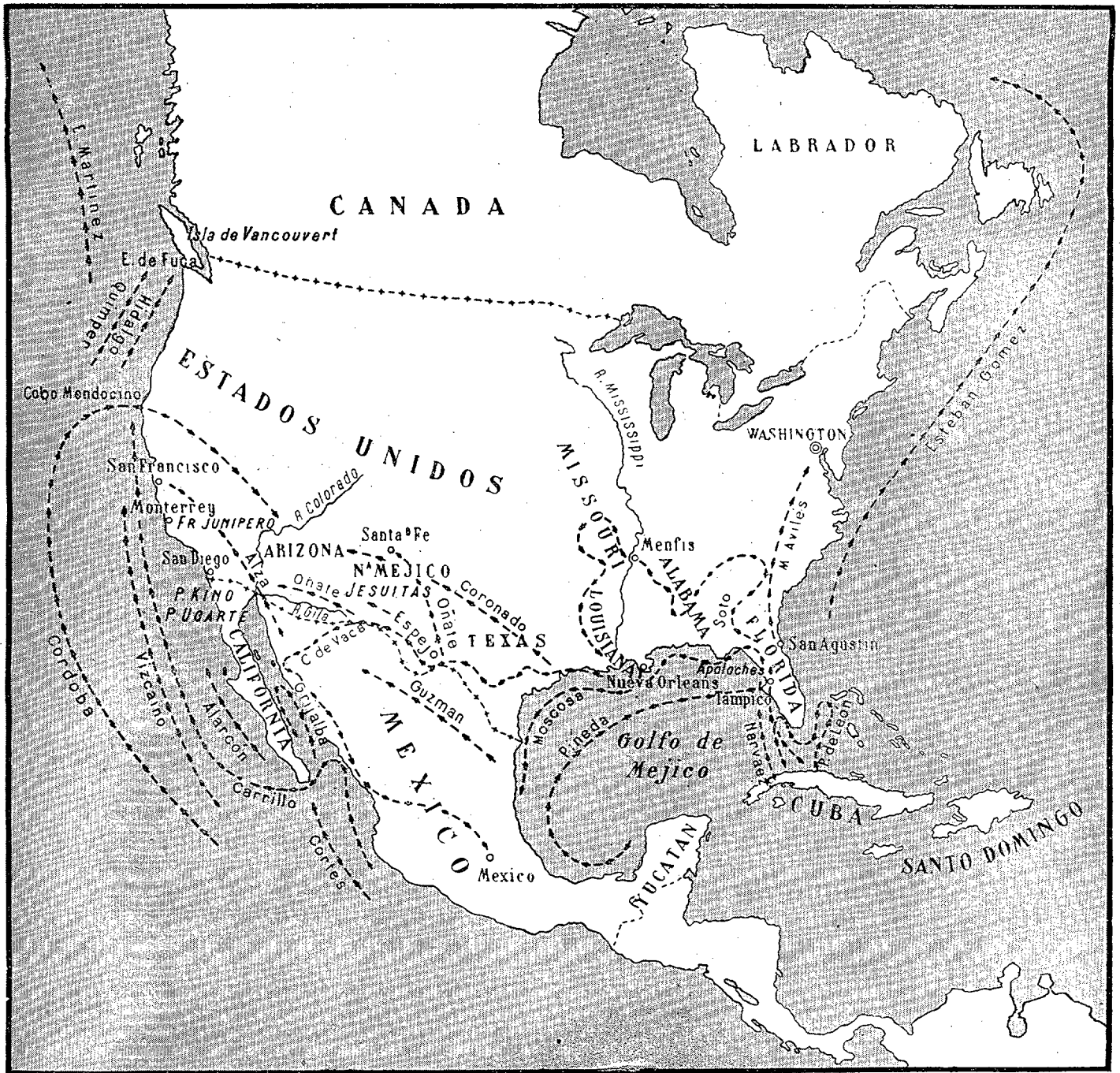
En la política exterior de un pueblo hay siempre elementos permanentes y accidentales. Significan los primeros una constante histórica montada sobre insoslayables exigencias ideológicas y geopolíticas; son los segundos, productos de una época determinada, ante cuyos problemas conviene ceñirse al viento circunstancial de la Historia para mejor maniobrar, pero sin perder de vista el rumbo seguro y cierto que deba seguirse en lo esencial para poder alcanzar el destino fijado por los elementos permanentes. Para el obrar político en el campo de las relaciones internacionales hay, pues, dos zonas que han de ser diferenciadas: una, que es necesaria y sustancialmente irrefORMable; otra, que es voluntaria y renunciable.

Pues bien: entre las naciones protagonistas de la Historia, sujetos activos y no meros objetos, figura España con el especial relieve de su destino histórico, marcado con directrices permanentes en su política internacional. Estas directrices provienen, por una parte, de su Historia; por otra, de su situación geopolítica.

España es una nación que ha sido Imperio, considerado éste no como simple extensión territorial, sino como una forma civilizadora que ha dejado huella indeleble en buen número de países, que desde entonces, y aun alcanzada la independencia política, tienen como elementos integradores los que España les dejó: idioma, religión, sangre y formas de vida y de pensamiento. España es, pues, raíz de una gran familia de pueblos.

Estos pueblos son los que constituyen la gran familia que se denomina la Hispanidad o Comunidad de naciones hispánicas, integrada por las Repúblicas hispanoamericanas y Filipinas. Como ha indicado el gran escritor

SIGLOS XVI AL XVIII



argentino Arturo Capdevila, "todos formamos—los de allá y los de acá—una sola realidad solidaria, la Hispanidad, para la cual no valen diferencias políticas ni administrativas. Este todo no se destruye por llamarse esta región República Tal, y aquella otra, República Cual. Para la gran biología social del mundo hacemos un mismo conjunto orgánico".

Pero la emancipación americana produjo, con la secesión, el distanciamiento, sin que se hubiera acertado—ni acá ni allá—a conservar unos lazos jurídico-políticos que permitieran el libre desenvolvimiento de las Repúblicas

hispanoamericanas en una evolución conjunta que, en cambio, desde el mismo siglo XIX acertaría a impulsar Inglaterra, llegando a la formación de una Commonwealth todavía existente.

La ruptura plena de todo lazo formalmente unitivo no impidió, sin embargo, que fueran conservados los elementos comunes que constituyen la esencia comunitaria de los pueblos hispánicos, y que aún acrecentó la ingente y continuada aportación humana española a las Repúblicas independientes.

Por eso hoy, ante la formación de grandes bloques mundiales y de inteligencias regionales en el campo internacional, se estima—como el pensador cubano Jorge Mañach—que “después de la natural erupción juvenil de las Repúblicas hispanoamericanas, que les infundió a esos países una sana emulación mutua, pero también los separó con exceso unos de otros y de las respectivas tierras matrices, están sus pueblos sintiendo, más o menos conscientemente, la urgencia de resolidarizarse y de hacer valer concertadamente—sin perjuicio del particular destino de cada nación, sino para asegurarlo y enriquecerlo—los valores más nobles de la común estirpe”. Y el internacionalista argentino Mario Amadeo llega más allá aún y señala que “si la comunidad hispanoamericana es algo más que un conglomerado ocasional y traduce identidades humanas profundamente arraigadas, debe expresar jurídicamente la existencia de esas realidades”, bien entendido—escribe Amadeo—que “la comunidad que nosotros queremos no puede concebirse sin la presencia de España”.

Mas aquel distanciamiento produjo la ausencia española de los intentos y logros de coordinación que se han llevado a cabo en el Nuevo Mundo, primero bajo la fórmula sospechosa del panamericanismo y ahora bajo el signo más neto del interamericanismo, configurado a través de la Organización de Estados Americanos. De estas iniciativas se ha tenido marginada a España, tal vez porque los Estados Unidos consideraron equivocadamente que la ausencia española favorecería su posible hegemonía. Pero hoy parece que los norteamericanos han comprendido que antiguos ademanes de su diplomacia tienen que dejar paso a una colaboración leal, a una alianza para el progreso de las Repúblicas situadas al sur del río Bravo, que necesitan ser asistidas para reforzar no sólo su desarrollo económico y social, sino también sus resortes espirituales y culturales frente a las amenazas de la subversión comunista, que, impelida por la Unión Soviética, ha enterrado ya la doctrina de Monroe. Y acaso ahora se llegue a comprender que la continuación del marginalismo de España resulta inadecuado para el logro de aquellos elevados propósitos, y que, por el contrario, su inclusión podría favorecer la cooperación aglutinadora de las Américas.

Porque, a pesar de todo, no han dejado de anudarse lazos comunes entre España e Hispanoamérica, singularmente en los últimos lustros. La presencia creciente de estudiantes hispanoamericanos en las Universidades españolas; las relaciones culturales mantenidas a buen ritmo entre una y otra orilla del Atlántico, con la celebración de congresos y reuniones: de Historia, de seguridad social, de cooperación intelectual y económica, de Academias de la Lengua, de Derecho; la creación de instituciones para el mantenimiento y desarrollo de estas relaciones interhispánicas; la conclusión de Tratados sobre doble nacionalidad o supranacionalidad hispánica entre España y Chile, Perú, Paraguay y Guatemala; las relaciones comerciales y los contactos económicos españoles con Sudamérica; el contacto diplomático estrechamente mantenido, debiendo subrayarse al respecto que España forma parte del grupo regional hispanoamericano constituido dentro de la Organización de Naciones Unidas; todo ello pone de manifiesto el interés y la importancia que para

aquellos fines y propósitos puede tener la presencia, más unitiva que competitiva, de España dentro de la Organización americana, incluso para los Estados Unidos.

Y esto es así, porque hay una indestructible comunidad entre España e Hispanoamérica. De la misma forma que se ha dicho que no puede concebirse la comunidad americana sin la presencia de España, debemos señalar que la acción internacional de España no se concibe sin la presencia de Hispanoamérica, con cuyos pueblos se siente indisolublemente hermanada. Pues España no invoca títulos de preeminencia, sino fraternos, familiares.

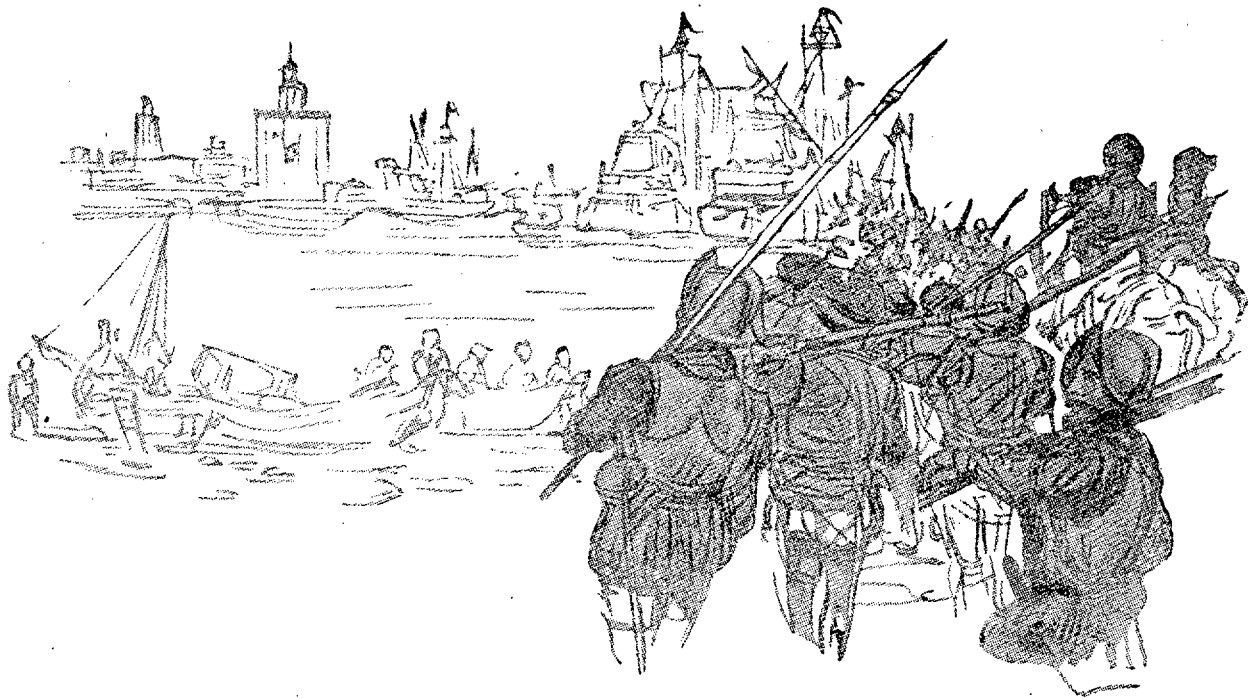
Y si en relación al Nuevo Mundo no pretende España separar, sino contribuir a una unión cada vez más necesaria, aportando su comprensión de la realidad americana y facilitando un mejor entendimiento entre las dos Américas que conduzca a un elevado desarrollo de los pueblos hispanoamericanos, así también España puede ser un cauce unitivo de Hispanoamérica con Europa. Pues si vista desde Europa puede ser España, un país americano, también contemplada desde América es una nación europea.

Por eso España pudo reclamar ante la Organización Europea de Cooperación Económica la adopción de medidas para favorecer el desarrollo económico de los pueblos hispanoamericanos, considerándolos íntimamente ligados a Europa, y tratando de facilitar no sólo el progreso de su naciente industria, sino también ayudándoles a salvar las crisis periódicas de los mercados de sus productos básicos, que para muchos de ellos constituyen la riqueza fundamental. Y hace poco acaba de resaltar el Gobierno español, en la solicitud para establecer una asociación capaz de llevarnos a una plena integración en la Comunidad Económica Europea, que "los nexos que unen a España con los países americanos no han de sufrir mengua con su integración a la Comunidad; antes al contrario, pueden ser una positiva contribución para resolver los problemas planteados entre aquéllos y ésta".

He aquí el gran papel que a España le corresponde como raíz de la gran familia de pueblos hispánicos, que en pocas décadas alcanzará los quinientos millones de almas. España, con su inigualada posición geopolítica, entre el Mediterráneo y el Atlántico, avanzada de Europa hacia América, incluso podría ser el eje de una cada vez más necesaria gran unión occidental formada por todos los países europeos y americanos situados a una y otra orilla del Atlántico. Es así como sigue siendo válido el antiguo punto programático: "España alega su condición de eje espiritual del mundo hispánico como título de preeminencia en las empresas universales."

Y esta posición se refuerza con la fraterna relación con Portugal, a su vez raíz de la lusitanidad que se extiende más allá de los mares y que también puede integrarse, con personalidad propia, dentro de la gran comunidad de los pueblos hispánicos, al propio tiempo que constituye con España el unido reducto peninsular ibérico, consagrado en el Tratado luso-español de 17 de marzo de 1939 y sus protocolos adicionales anejos. Además, ambas naciones mantienen hoy la presencia africana con sus provincias ultramarinas, en misión civilizadora que no están dispuestas a dimitir ni ante la fuerza de la barbarie ni ante las interesadas presiones subversivas del comunismo o mercantiles del capitalismo.

En este último aspecto hay que tener también en cuenta que España puede servir, asimismo, de enlace entre Europa y África, y más concretamente entre las dos orillas del Mediterráneo. Si inconvenientes vetos políticos impidieron hace una década la constitución de un Pacto mediterráneo que pudiera complementar la Alianza atlántica—de la cual igualmente se ha mantenido directamente excluida a España—, la actual formación de un



bloque neutralista en la orilla sur del Mediterráneo pone bien de manifiesto el grave error que entonces se cometió y que hoy hace preciso mantener una gran flota en las aguas del "Mare nostrum". Pero es bien posible actualmente que el logro de la integración europea sea capaz de atraer a los países del norte africano y del Cercano Oriente.

Al menos es así como España concibe la finalidad de una Europa que, pasando de una mera cooperación a la integración de las naciones que la constituyen, tienen un común destino dentro del debido respeto a las diferencias naturales e históricas de cada una y busca su unidad dentro de su pluralidad esencial, no para formar un bloque regional cerrado y hostil a los demás bloques, sino para instaurar un equilibrio mundial y poder dar un sentido aceptable a la Historia futura, con el reinado de la justicia y de la paz entre los pueblos.

Pues aun cuando se proclame la raíz americana de España y su ser europeo, hay en ella una alta vocación universal, de servicio a valores trascendentes, como se expresa al decir que España aspira a la instauración de la justicia y de la paz entre las naciones.

No en balde fueron los jurisinternacionalistas españoles del siglo XVI, desde Francisco de Vitoria hasta Francisco Suárez, quienes crearon la ciencia del Derecho internacional moderno, aspirando a promover la justicia y la paz mediante una concepción universalista del derecho de gentes, válido para todos los pueblos y basado en incommovibles principios iusnaturalistas. Si Vitoria destruyó decisivamente el viejo mito de los Poderes mundiales, negando la soberanía universal de autoridades superiores y proclamando la igualdad de los entonces nacientes Estados nacionales, no concibió a éstos como dotados de una soberanía absoluta, sino como miembros de una comunidad que comprende todo el género humano, cuyo bien común hay que buscar en virtud de la ley de solidaridad universal. E igualmente, si Suárez afirmó el valor de las comunidades perfectas estatales, antepuso como supe-



rrior instancia valorativa la existencia de una comunidad internacional, formada por los diversos pueblos, que tienen siempre alguna unidad no sólo específica, sino también como política y moral, y que precisan de un Derecho por el cual sean dirigidos y ordenados rectamente, ya que aquellas comunidades nunca son aisladamente de tal modo suficientes para sí, que no necesiten de alguna mutua ayuda y sociedad y comunicación.

Cierto que la España del Siglo de Oro no pudo lograr un ordenamiento mundial en consonancia con los principios de su escuela clásica de Derecho internacional, ya que los Estados europeos, a partir de los Tratados de Westfalia de 1648, prefirieron afirmar la concepción de la soberanía absoluta del Estado, que llevaron hasta los extremos límites de la fuerza, sólo contenida por el inestable sistema del equilibrio político. Mas aquella concepción, en definitiva, habría de arruinar tal sistema, esencialmente europeo, y tras dos guerras mundiales las potencias europeas se verían subordinadas a poderes extraeuropeos.

Pero en este lamentable final España no tuvo culpa alguna. No participamos en las locuras de Europa. Después de haber intervenido decisivamente



*Procesión en honor  
de San Francisco de Asís  
en los ranchos de Taos  
(Nuevo México, Texas).*

*(Del semanario  
norteamericano  
«The Saturday  
Evening Post».)*

para conseguir el vencimiento del imperio napoleónico, los españoles no volvimos a mezclarnos en las contiendas europeas, y en las guerras mundiales la abstención de España se conjugó con unas sostenidas campañas en favor de una paz compatible con la justicia. Una y otra vez advertimos a los beligerantes que no eran la destrucción mutua y la imposición unilateral de una rendición sin condiciones el mejor medio para construir una paz estable y fecunda. Y esto resultaba más patente todavía cuando ya era previsible el desenlace a que condujeron las grandes guerras de nuestro siglo: la entronización de superpotencias mundiales, ajenas a Europa.

También España supo advertir a tiempo el verdadero carácter y significación que tenía uno de los grandes integrantes de una ciega alianza entre las potencias victoriosas de la segunda guerra mundial, la Unión Soviética y su imperialismo comunista, al cual hubieron de entregar en Yalta las potencias anglosajonas la mitad oriental del continente europeo. Con su propio y heroico esfuerzo, aprendió España, en los mil días de lucha de su guerra de Liberación nacional, lo que significaba el imperialismo comunista, que trataba de crear en la Península Ibérica una gran base soviética para coger a Europa entre dos fuegos.

El divorcio de una torpe unión de mala conveniencia advendría inexorable una vez terminada la segunda contienda universal, convencidos ya los aliados occidentales de los verdaderos propósitos del imperialismo comunista de la U. R. S. S., no sin que antes quisieran imponer a la precursora España el aislamiento de la Organización internacional, una vez que el cerco insensato tuvo que ser levantado ante la unión y fortaleza de los españoles, unánimes tras su Caudillo de la guerra y de la paz, el Generalísimo Franco.

Y a medida que la separación entre las potencias occidentales y la Unión Soviética se fue agrandando, más se puso de relieve el valor de los servicios de España al Occidente cristiano. Todavía viejos rencores lograron nuestra exclusión, hasta hoy, del movimiento integrador europeo, que tuvo que resucitarse para que Europa no siguiera viviendo entre el temor a los rusos soviéticos y la caridad de los norteamericanos. Aún sospechosas suspicacias vetaron la incorporación de España al sistema defensivo de la Organización del Tratado del Atlántico Norte. Pero la realidad de una posición externa y la fortaleza de una situación interna habrían de conducir, en 1953, a los Estados Unidos de América a concertar con España unos acuerdos que consagran la gran alianza bilateral hispano-norteamericana. La rectitud de una conducta internacional llevaría al ingreso de España, en 1955, como miembro de la Organización de Naciones Unidas. Los intereses solidarios de la Europa occidental harían que en 1959 España entrara como miembro de pleno derecho en la Organización Europea de Cooperación Económica, convertida luego en una más amplia Organización Económica de Cooperación y Desarrollo, y ahora, en 1962, España acaba de solicitar el establecimiento de una asociación capaz de llevarnos a una plena integración en la Comunidad Económica Europea, gran iniciativa adoptada a su justo tiempo, sobre la cual se ha escrito en el "Journal de Genève" (9-11-1962): "Que España forma parte natural de Europa, nadie podría discutirlo. Su posición geográfica, su economía centrada sobre el continente del que es prolongación, su pasado, su literatura, su concepto de un humanismo que apela a la moral cristiana, su voluntad de resistencia a toda injerencia comunista, son otros tantos hechos que acercan España a Europa en vías de integración. España forma parte de Europa, de la Europa unida, que sin España sería siempre incompleta; los treinta millones de españoles que viven al otro lado de los Pirineos pertenecen de derecho, si no de hecho, a la

gran familia europea. Acogerlos en ella sería dar prueba de realismo político en cuanto al presente y de sabiduría en cuanto al porvenir."

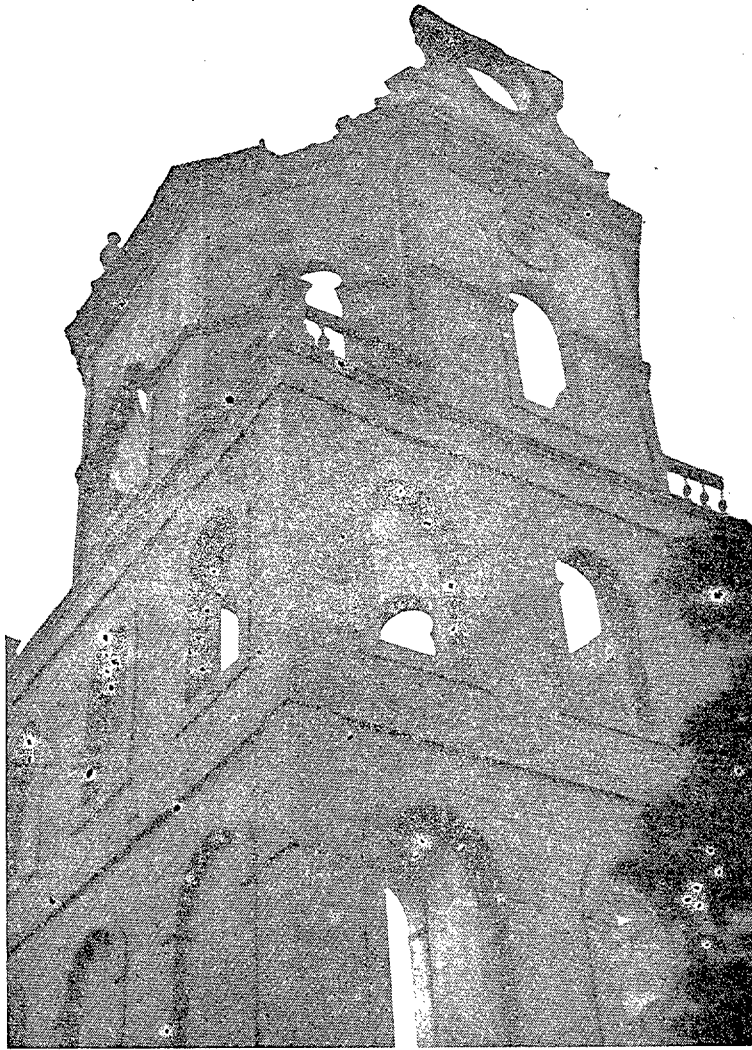
Y con esta firme posición actual, España mantiene su constante aspiración a un orden internacional más justo, en el que el deber de ayuda a los pueblos menos desarrollados económica y socialmente se compagine con el respeto a sus características esenciales; en el que la solidaridad que une a todos los seres humanos y la interdependencia cada vez mayor entre los pueblos se vean cumplidas en una paz duradera y fecunda, y en el que las relaciones de convivencia se reconstruyan en equilibrio más humano, tanto en el interior de las comunidades políticas como en el plano mundial. Sólo así reinarán la justicia y la paz entre las naciones. Bien entendido que—como nos ha advertido el Papa Juan XXIII en su gran Encíclica "Mater et Magistra"—, "cualquiera que sea el progreso técnico y económico, no habrá en el mundo justicia ni paz mientras los hombres no vuelvan al sentimiento de la dignidad de criaturas y de hijos de Dios, primera y última razón de ser de toda la realidad creada por El".

Por ello, no se trata de aceptar cualquier paz, sino sólo una paz basada en la justicia, que reconstruya un orden temporal sólido y fecundo que no puede prescindir de Dios, único fundamento en el que puede sustentarse.

Se trata de la paz cristiana, entendida como tranquillitas ordinis. Como ya nos señalara Pío XII, el nudo del problema de la paz es de orden espiritual, ya que "la paz no puede estar asegurada si Dios no reina en el orden del universo por El establecido, en la sociedad debidamente organizada de los Estados, en la que cada uno de estos realice en el interior la ordenación de paz de los hombres libres y de sus familias, y en el exterior, la ordenación de paz de los pueblos".

Mas hay que subrayar que hoy no es siempre esta paz la que se invoca, la que se basa en la justicia y el derecho, sino que frecuentemente se nos presenta como una paz material, sin otras bases que el miedo y el temor. No es la mera coexistencia pacífica de un mundo escindido, que coexiste en el temor y en el error, la que ha de buscarse. Lo que se trata de lograr es la convivencia en la verdad y en la justicia.

Y para esta gran empresa universal y contra los que a ella se opongan, sea el materialismo capitalista o el ateísmo comunista, España debe estar en movilización permanente. Es principio fundamental de nuestro destino histórico.



# SIMANCAS

---

Teniente Coronel de Artillería, José Manuel MARTINEZ BANDE, del Servicio Histórico Militar.

## LOS CUARTELES DE GIJÓN

Aquel viejo convento de jesuítas de Gijón, luego instituto y finalmente cuartel y cárcel, era un caserón edificado para enseñar y para rezar, mas nunca para convertirse en un reducto. Estaba construido en la parte del ensanche de la ciudad y había sufrido los avatares de la desamortización de la segunda República; ahora servía de residen-

cia al Regimiento de Infantería de Montaña «Simancas», número 4.

No muy lejos se encontraba otro cuartel, de análogas características, aunque algo más sólido: el llamado «El Coto», donde se alojaba el VIII Batallón de Zapadores; y entre los dos edificios quedaban algunas manzanas, con la cárcel. Toda esta zona estaba situada en una parte eminente de la ciudad, desde la que se batían las calles vecinas y

se divisaban perfectamente el puerto y la franja costera cantábrica. No obstante, también cercano había un cerro que dominaba el pequeño conjunto urbano, el de Santa Catalina, promontorio rocoso que se adentraba en el mar.

Gijón, en los azarosos días que precedieron al Alzamiento, era insignificante como fuerza militar dentro de una extensa comarca dominada por el más rabioso extremismo: un regimiento, un batallón y las fuerzas de Guardia Civil, Asalto y Carabineros. Mas ha de tenerse en cuenta, además, que el 18 de julio de 1936, y como consecuencia de los permisos de verano, «Simancas» sólo contaba con unos 550 hombres, al mando del coronel don Antonio Pipilla Barceló, y «El Coto» con 180 escasos, a las órdenes del teniente coronel don Luis Valcárcel López. Y al par que el número, demasiado exiguo, había que calibrar la moral de la tropa, porque si la oficialidad, salvo raras excepciones, era afecta al proyectado Movimiento, el soldado, en su mayoría de esta región extremista, mostrábase, en muchos casos, minado por la propaganda marxista que había colado, sin remedio, por los patios cuarteros, el ambiente irrespirable de la calle.

Tampoco resultaba consolador echar una ojeada a las fuerzas de Orden público. Es verdad que los guardias civiles conservaban íntegras las virtudes en ellos tradicionales; pero entre los de Asalto y los Carabineros también se habían infiltrado individuos de ideología dudosa, cuando no francamente revolucionaria; por lo que era necesario prever que, salvo un raro azar afortunado, buena parte de los propios elementos destinados a mantener el orden se colocarían en el momento crítico junto al enemigo.

#### EL ALZAMIENTO EN GIJÓN

Acorde con lo planeado anteriormente con el coronel Aranda, gobernador militar de la provincia, el coronel Pinilla daba, en la madrugada del día 19, las órdenes oportunas para la proclamación del estado de guerra en Gijón. Algún desafecto produjo un incidente que el coronel tuvo necesidad de sofocar y que retrasó hasta el día 20 el dictado de la ley marcial. Esta dilación fue fatal, pues en el lapso de tiempo inútilmente perdido se repararon armas a los milicianos desde el cuartel de Asalto, llegando, a la vez, contingentes mineros muy numerosos de las diversas zonas de la provincia.

En esa mañana del 20 salían tropas de Infantería y Zapadores, que recorrían las calles en un ambiente terriblemente hostil. La fuerza del contagio pudo sobre ciertas conciencias vacilantes, dando lugar a que algunas unidades se pasaran allí mismo al enemigo. Otras, aisladas, rodeadas de grupos que las incitaban a rendirse y las hacían objeto de agresiones, se desmoralizaron y rompieron la formación, corriendo sus individuos diversa suerte. Algunos pudieron refugiarse en su cuartel.

#### COMIENZA EL ASEDIO

El mismo día 20 principia el asedio. Las hordas cercan los cuarteles y piden armas, y al ver que no se las conceden comienzan a disparar desde todas partes. Las balas y cartuchos de dinamita rasgan cristales y hacen temblar los muros. Luego viene el primer conato de asalto, fácilmente sofocado, pero que convence a los dirigentes marxistas de que la rendición de los sublevados no va a ser cosa fácil.

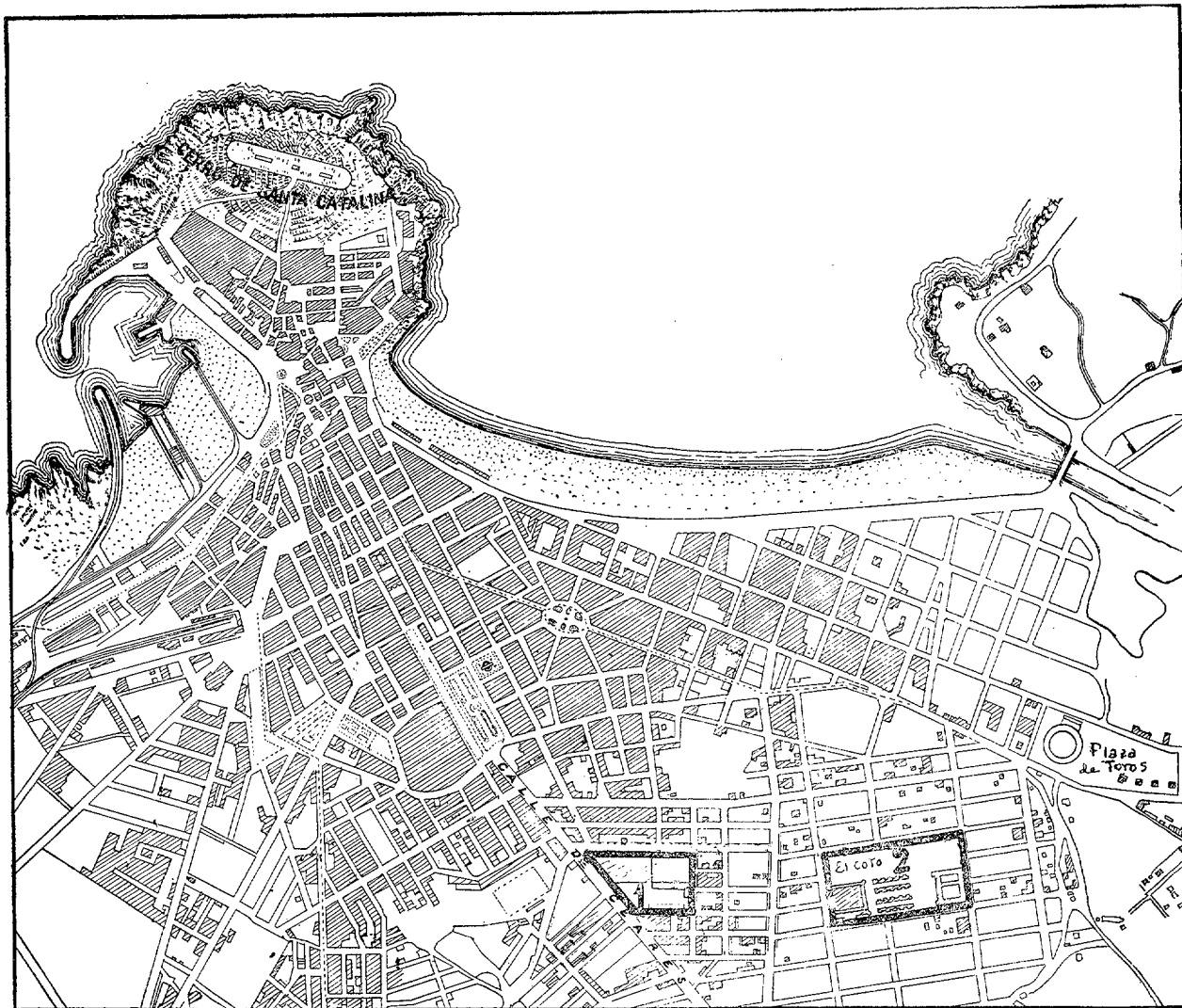
La situación para éstos aparece muy grave, pero los jefes de cuerpo saben organizar la resistencia con todo cuidado, montando los servicios precisos y manteniendo una alta moral en los oficiales y en la tropa adicta. Hay que fortificar los endebles edificios, taponando sus numerosas ventanas con sacos terreros, mantener enlace entre sí y con el exterior de la ciudad y abastecerse.

Cuenta «Simancas» con unos 1.000 fusiles, 30 ametralladoras, 34 morteros, dos piezas de 75, un millón de cartuchos de fusil, 7.000 granadas de mano, 5.080 de mortero y 100 de cañón; «El Coto» sólo dispone, aparte de los mosquetones de dotación, de cuatro ametralladoras, aunque, como es lógico tratándose de fuerzas de Ingenieros, guarda una buena dotación de explosivos.

La defensa del cuartel de «Simancas» ha de adaptarse a las circunstancias, aprovechándose cuantos medios se tienen al alcance de la mano. Dividido el local, con los jardines y patios, en sectores, se pone al frente de cada uno un grupo; y como fuerza de reserva queda una sección, llamada «Relámpago», cuya misión es acudir rápidamente al lugar más amenazado. Colócanse 20 morteros en distintos puntos, y de las dos piezas de 75, una se sitúa en el segundo piso y otra defendiendo la puerta principal del cuartel. La protección de «El

Plano de  
Gijón

1. Cuartel de  
Infantería.
2. Cuartel de  
Zapadores.



«Coto» es más fácil por la mayor solidez del edificio y más difícil por la penuria de hombres.

¿Y el enemigo? Ante todo diremos que no resulta posible fijar aquí cifra alguna, aunque sí puede afirmarse que está aquél integrado por la casi totalidad de los guardias de Asalto y de Seguridad de Gijón, de los carabineros de la provincia y de una enorme masa de mineros, obreros del puerto y de las industrias y campesinos. A su frente se coloca el comandante de aviación José Gállego, cuyos antecedentes políticos no permiten esperar otra cosa. El armamento de este heterogéneo conglomerado es vario, figurando en él gran cantidad de armas portátiles diversas, procedentes de las fuerzas afectas a la revolución, alijos y saqueos; de piezas

de artillería de todos los calibres de las existentes en la fábrica de Trubia, de camiones que se arman y blindan con medios circunstanciales y de un abrumador número de cartuchos de dinamita.

Puede decirse que los defensores de los cuarteles tienen una ligera supremacía inicial en armas, supremacía que será pronto equilibrada y luego rebasada totalmente; cuentan también con una posición topográfica dominante y con el espíritu magnífico de todos los mandos y muchos individuos de tropa. Mas en contra suya está la endeblez de los edificios—inadecuados para la más ligera acción defensiva—, la falta de víveres, la escasez de hombres, la dudosa psicología de muchos de éstos y la confianza ciega de los revolucionarios, que pic-

san que su triunfo en toda España será inmediato, quizá porque han visto cómo dominaban fácilmente el alzamiento en las calles gijonesas.

#### LOS PRIMEROS DÍAS

Para las masas extremistas del comandante Gállego los cuarteles de Gijón suponían un obstáculo en su deseo de marchar sobre Oviedo, el objetivo siempre ansiado; mas no pensaban que el abatir ese obstáculo les iba a costar un mes de luchas incesantes.

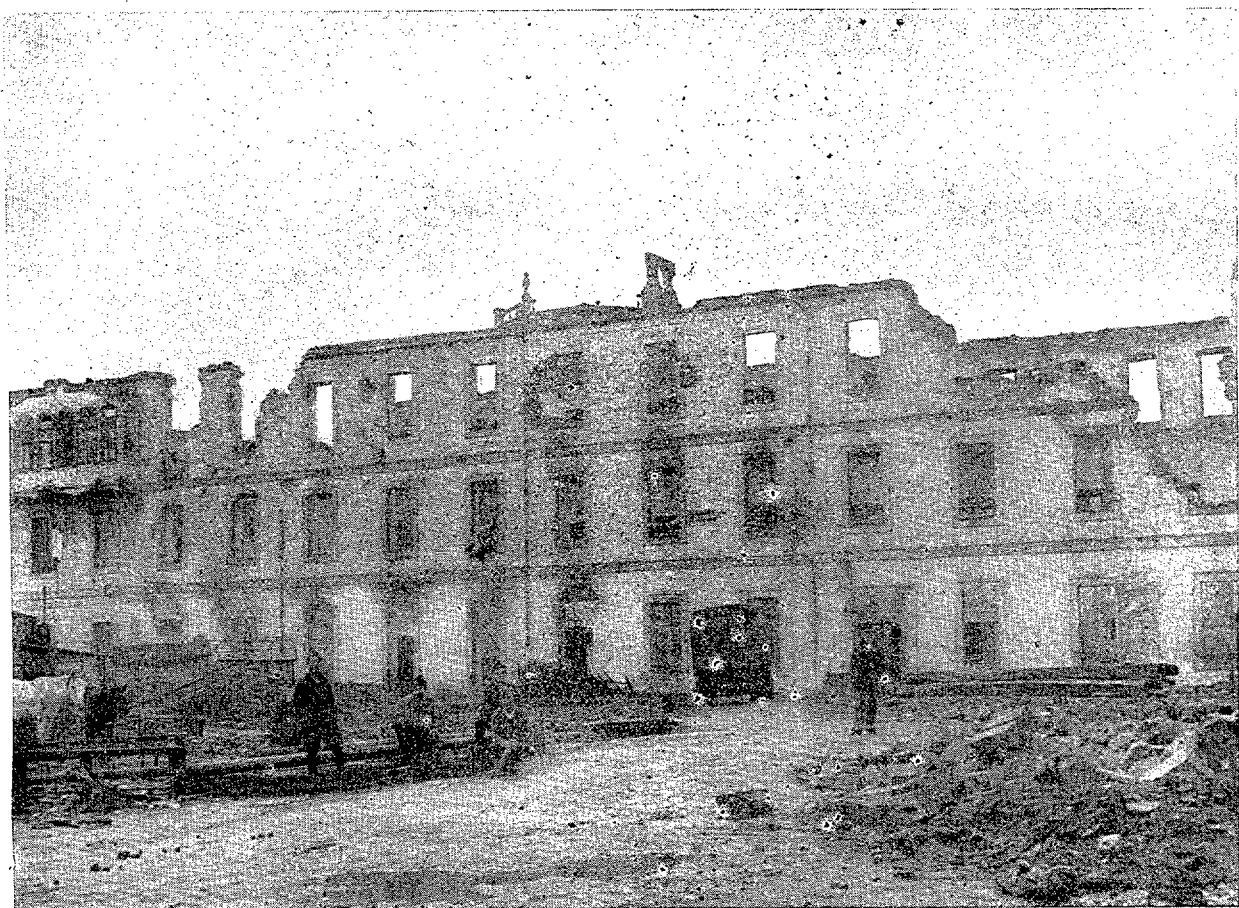
Durante las primeras jornadas del asedio, la atención del adversario se concentró en el cuartel de Infantería, dejando casi tranquilo el de Zapadores. Particularmente por la noche el enemigo se acercaba al edificio en forma desordenada, arrojando gran cantidad de cartuchos de dinamita. Su número crecía por momentos, y junto a los mineros, duchos en el lanzamiento de explosivos, otros hombres construían parapetos, a modo de barricadas, en todas las calles circundantes. Estos primeros ata-

ques fueron fácilmente rechazados, a pesar de la intensidad de algunos, principalmente los tenidos lugar en los días 23 y 24 de julio.

Y en tanto, llegaban a Gijón largas caravanas desde los puntos más distantes, casi siempre en son de fiesta, para presenciar el fin de la resistencia de los cercados, que la propaganda anunciaba inmediata. Los saqueos de tiendas y almacenes de comestibles facilitaban la celebración anticipada del hecho, pero la rendición se demoraba.

#### MINAS E INCENDIOS

El comandante Gállego comprende que es preciso acudir a medidas excepcionales para dominar «Simancas». Se piensa primero en las minas, mas el procedimiento es abandonado pronto, por considerarlo de ejecución muy lenta. Entonces se acude a dos cubas de riego, que se llenan de gasolina, y a un camión blindado. Grandes multitudes acuden a presenciar el proyectado incendio hasta las inmediaciones del cuartel. La primera cuba llega,



pero el fuego lanzado por ella es apagado fácilmente. La segunda cuba arroja un chorro de gasolina durante breves momentos, mas una bomba de mano la destruye pronto, con los hombres que la manejan.

Mientras, los zapadores mantienen la comunicación con Oviedo por medio de una pequeña emisora de radio. Y como ha sido cortada la luz hay que acudir a un procedimiento de circunstancias, que, casualmente, fue también utilizado en el Alcázar: una bicicleta colocada sobre una especie de trípode, en cuya rueda trasera el neumático ha sido sustituido por una correa enlazada con la dínamo de un automóvil.

Desde el cerro de Santa Catalina varios cañones disparan sin piedad sobre los cuarteles.

#### LA AVIACIÓN. EL «CERVERA»

La aviación nacional vuela por primera vez el día 26 sobre Gijón, lanzando octavillas. Pero a la jornada siguiente, explorado ya perfectamente el terreno, las octavillas se convierten en bombas para los objetivos rojos, y en tabaco, medicamentos y provisiones para las fuerzas cercadas, que lanzan a los cielos una oleada de entusiasmo.

Los víveres eran necesarios, pues las salidas que se efectuaban desde los dos cuarteles sobre los edificios próximos, en busca de alimentos, resultaban cada vez más costosas de realizar, dado el estrechamiento del cerco.

El 28 apareció sobre Gijón el primer avión rojo, que pronto causaría víctimas en «Simancas» y «El Coto», obligando a sus defensores a construir refugios. Pero la mayor ayuda de los sitiados—y el mayor consuelo también—vino por el mar. El 29 de julio hacía su aparición sobre las aguas próximas a Gijón el «Almirante Cervera», cambiando saludos con los heroicos sitiados.

Contamos aquí con una fuente informativa de alto valor: los despachos enviados y recibidos desde el buque. Al principio eran muy sencillos de redacción y se referían casi siempre a peticiones de fuego y datos sobre corrección del tiro. «Se ruega bombardeo Santa Catalina y loma de Ceares...» «Buen efecto Ceares; pido tire plaza de toros puerta principal...» «Tiren a trescientos metros al su-  
deste del cuartel, en dirección sanatorio Covadonga...»

Más tarde los mensajes dirigidos al «Cervera» se harían más apremiantes y angustiosos; al final serían verdaderamente dramáticos.

Las bajas eran ya muchas entre los heroicos defensores del «Simancas».

#### «EL COTO», ATACADO SIN CESAR

Con el comienzo del mes de agosto viene una nueva táctica roja: la de lanzarse sobre el cuartel de zapadores, pensando que «Simancas» es demasiado duro de conquistar. Comienza así sobre aquél un fuego intenso de artillería, ametralladoras y morteros, seguido de ataques en los que se utilizan camiones blindados.

El día 2 se comunica al «Cervera»: «Están cañoneando cuartel zapadores. Urge objetivos población y Santa Catalina...» La aviación roja causa excesivas bajas, y desde tierra se lanzan sin cesar granadas de mano y cartuchos de dinamita. Los numerosos cadáveres son enterrados en los patios.

Por la noche los sitiadores traen cañones rojos desde el cerro de Santa Catalina y son asentados muy cerca de los cuarteles, en el sanatorio de Covadonga. Y pronto comienza un fuego intensísimo sobre «El Coto», que se prolonga horas y horas. Aquella tarde se comunica al crucero: «Ataques con cañones emplazados a trescientos metros cuartel. Autos blindados y explosivos han destrozado edificio...»

Pero la defensa continúa. Las calles están desiertas; ya no imagina nadie el asalto a los cuarteles con la frivolidad con que se piensa en un romería.

Cuando el «Cervera» deja de actuar, por la necesidad de repostar lejos, la acción roja se intensifica de modo impresionante. Mas la resistencia sigue. Sin embargo, ya se dibuja la suerte fatal de los cuarteles de Gijón: es muy improbable, por no decir imposible, el socorro desde tierra o por desembarco, y sólo cabe esperar el milagro o la acción inexorable del tiempo.

Ni siquiera la noche significa descanso relativo. Desde el «Cervera», con sus reflectores, se iluminan los alrededores de los cuarteles; mas los ataques, aun así, son incesantes. El teniente coronel Valcárcel se multiplica sin cesar, pero cada vez es menor el número de hombres útiles de que dispone.





Los rojos han instalado una especie de catapulta, que arroja sin descanso enormes bombas fabricadas ex profeso. Zapadores lanza este mensaje: «Intenso ataque nocturno con cañones y medios de destrucción rechazado heroicamente, continuando tropa defendiéndose...»

Son los primeros días de agosto y el tiempo es espléndido. De vez en cuando un rasgo de humor: «Pido fuego zona comprendida entre cuartel y plaza de toros. Cuidado, no me vaya a estropear la fachada...» En otras ocasiones, la llamada angustiosa: «Fuego urgentísimo sobre objetivo principal en sanatorio Covadonga...»

#### LAS ÚLTIMAS JORNADAS DE «EL COTO»

En la noche del día 8 se recibe en el «Cervera», que acaba de llegar de Galicia, un mensaje en el que se dice, entre otras cosas: «... cañones están a ciento cincuenta metros de la fachada sur y este. Haga fuego urgentísimo».

La angustia de la llamada caracteriza perfectamente la gravedad de la situación. Cañones y catapultas lanzan a boca de jarro y sin cesar pro-

yectiles sobre las paredes de «El Coto». El largo asedio, la falta de descanso, las privaciones, hacen mella en sus defensores, que apenas si pueden mantenerse en pie. La aparición del crucero resuelve, de momento, la situación, pero ésta admite ya pocas esperanzas.

El día 9 los bombardeos de la aviación roja causan nuevas víctimas. «Espero impaciente bombardeo pronto y breve...» Y luego: «Estamos rechazando camiones blindados...» En efecto, los rojos, aprovechándose de la neblina del atardecer, han utilizado ese medio de ataque.

En ese mismo día 9 se corta el agua a los cuarteles; pero providencialmente se encuentra en «Simancas» un pozo cegado, mientras que en «El Coto» se construye otro, en el sótano, muy laboriosamente.

La ofensiva del día 10 será terrible y en ella se empleará la peor arma: los rojos se valdrán, a modo de rehenes, de los familiares de los defensores, esposas e hijos de varios jefes, oficiales y suboficiales, entre ellos un hijo del coronel Pinilla. Se utilizarán altavoces, y por ellos se oír el llanto de las doloridas mujeres. Pero el coronel ordenará a sus hombres, mostrándoles los más próximos milicianos: «¡Fuego contra esos miserables!»

El día 13 son lanzadas, con suma precisión, más de cien bombas de aviación contra los cuarteles. Y sin cesar caen allí los proyectiles y granadas de mano, destrozando muros, abatiendo energías y aclarando más y más las filas de los hombres capaces de empuñar un fusil. La defensa de «El Coto» se hace, por momentos, más desesperada.

El día 14 la aparición de varios aviones nacionales supone un respiro para aquellos que apenas si tienen fuerzas para respirar; mas el respiro ocasiona el asesinato de 116 presos que se hallaban en las cárceles de Gijón. Aquella noche es de fiesta entre los elementos rojos de la ciudad.

Sigue la acción del fuego enemigo sobre los dos cuarteles, ininterrumpida y creciente. Ha de atenderse a toda suerte de peligros, y un nuevo intento de incendio sobre el edificio del «Simancas» da lugar a la salida de un pequeño grupo de defensores que, venciendo mil peligros, consiguen ahogar el fuego. En la orden del día del coronel Pinilla dice: «Bravas fuerzas del Simancas: Habéis escrito una página más del historial del regimiento. Os habéis portado como lo que sois, como valientes

españoles que a su patria defienden. El enemigo, vencido en el terreno de la lucha noble, acude al ardid rastrero para combatirnos; pero vuestra sangre fría, vuestro valor, la confianza que tenemos en nosotros, la fe en el ideal, genuinamente español, que nos dirige, hará que salgamos victoriosos de cuantos medios nos opone el enemigo de la patria. Por el bien de ella en primer término, por el de vuestros pueblos y familias y por vosotros mismos, continuad con tesón en el cumplimiento del deber, que de un momento a otro se verá premiado cual merece, y en breve nos veremos rodeados de otras fuerzas que en nuestro auxilio acuden. ¡Viva España! ¡Viva Simancas!»

El 16 el «Cervera» pasa de largo, después de enviar este radiograma: «Mañana, una vez terminadas operaciones en otras zonas, regresaremos Gijón. Dotación este buque saluda a esa valiente guarnición.» Pero en esa misma jornada el fuego, más intenso aún que en las anteriores, es seguido de un asalto a «El Coto», por dos brechas abiertas en el mismo; asalto en el que los rojos llegan hasta la enfermería. Heridos y enfermos saltan de sus lechos y empuñan un arma, en una lucha encarnizada, y una vigorosa reacción expulsa a los asaltantes. Mas el terrible duelo ha puesto de manifiesto que la defensa de «El Coto» es imposible.

Aquella noche es evacuado, después de volarse el polvorín. Los rojos apenas si comprenden el heroísmo de los zapadores.

#### EL CORONEL PINILLA

Hora es ya de que hablemos de él.

La orden circular de 22 de abril de 1946, por la que se le concede la Cruz Laureada, dice: «El coronel hace acto de presencia en los sitios de mayor peligro; da sus órdenes directamente; levanta la moral de la tropa con su ejemplo; inspecciona y comprueba personalmente la ejecución de todos los servicios. Durante los bombardeos de la aviación enemiga, el jefe de la defensa ordena que la tropa vaya a guarecerse en los pisos bajos y refugios, mientras él queda fuera para observar y disponer la forma de contrarrestarlos; a pesar de estar enfermo se somete al régimen de alimentación de sus soldados, que hubo de reducirse a una comida diaria; se pone al frente de los grupos que

contraatacan, logrando desalojar del cuartel al adversario; consigue mantener el enlace con el cuartel de ingenieros, en que se defendían los zapadores, haciendo luego posible el repliegue de éstos al de Simancas; planea y dirige las salidas para arrebatar al contrario víveres y medicamentos, cegar sus galerías de mina, inutilizar los cañones; y cuando el enemigo le intimida para que se rinda utilizando la presencia de un hijo del coronel y otros familiares de los jefes defensores, que aquél tenía en rehenes, ordena inmediatamente que se conteste con el fuego, y replica con frase espartana: «Mis hijos son los que defienden el cuartel conmigo.» A la actuación enérgica y acertada del coronel Pinilla, que durante la prolongada defensa ejerció constantemente sus facultades de mando, se debió de modo principal la heroicidad de aquellos bravos españoles. El supo organizarlos, dirigirlos, impulsarlos, animarlos en los momentos más críticos, con su decidida actitud, con su valor y arrojo, con su ejemplo estimulante; de tal manera que la figura del coronel Pinilla, inspirada en la consideración del deber que la patria le imponía, fue agigantándose paso a paso, siendo en todo instante el alma de la defensa.»

#### EL FINAL DE «SIMANCAS»

Se ha concentrado sobre un montón de ruinas el fuego de ocho piezas de 155, cuatro de 105 y tres de 75, amén de morteros, ametralladoras y los consabidos cartuchos de dinamita. Frente a este material los defensores sólo cuentan ya con morteros de 50 y armas portátiles. El día 21, por la mañana, prende la armadura del tejado, que ha quedado al aire. La propagación del siniestro por el resto del edificio no resulta difícil. Pero entre el humo y las llamas los defensores siguen disparando, mientras los heridos, instalados malamente en los sótanos, han de ser sacados de allí y trasladados a las cuadras, ante el peligro de perecer asfixiados. En el traslado se desangran, van muriendo poco a poco; y ni siquiera en las cuadras están seguros. Entonces se les coloca en unas trincheras abiertas en un patio.

El último día del asedio la lucha es desesperada; un cinturón de fuego y explosiones abarca el reducto, convertido en informe montón de humeantes ruinas. Los defensores acuerdan unánimemente mo-

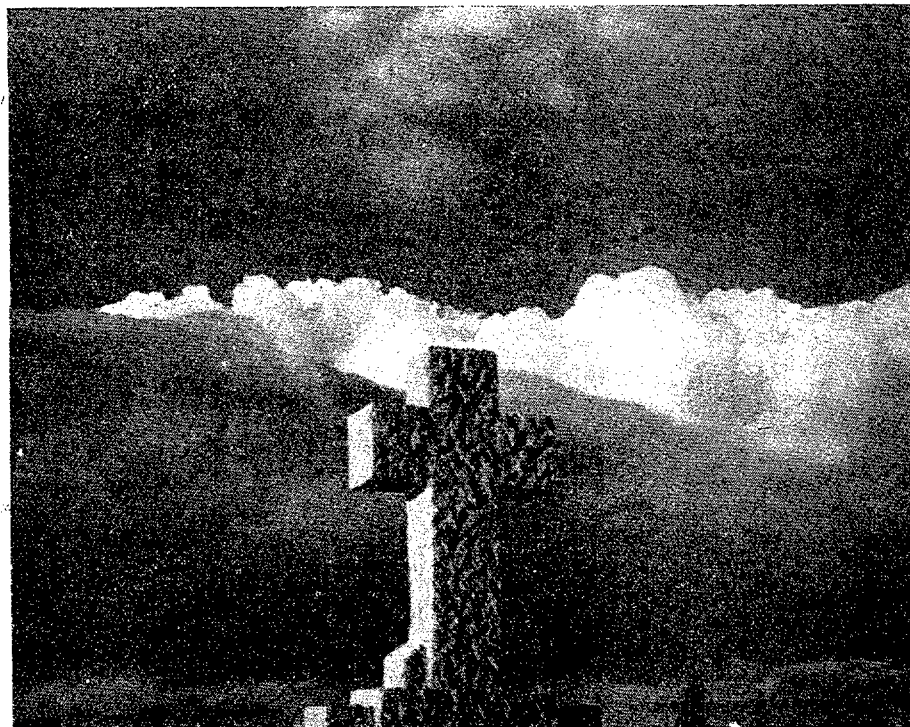
rir antes de rendirse y continuar la lucha en la calle o en el campo, ya que el edificio está destruido. A cada intento fracasado de salida sigue el asalto enemigo, y a cada asalto rechazado sigue un nuevo intento de salida. Ningún defensor cede su arma hasta que la muerte o la gravedad de sus heridas le obliga a ello.

Ya no es posible detener la avalancha. Miles y miles de milicianos penetran por las brechas, saltan sobre los cascotes. Por una radio improvisada se da entonces la lacónica orden: «El enemigo está dentro; tirad sobre nosotros». En el «Cervera» estas palabras producen desconcierto: ¿Será una treta de los marxistas? Entonces contestan: «Recibido despacho; dénnoslo cifrado.» Pero no puede ya esperarse un segundo más: «No hay tiempo de

cifrar», son las últimas palabras de la radio y del cuartel de «Simancas».

El final del coronel Pinilla aparece así relatado oficialmente: «Decidido el coronel don Antonio Pinilla Barceló a vender cara su vida, agota allí todos los cartuchos de su pistola y toma entonces un machete para continuar combatiendo con los rojos, que abaten con rápidas descargas la figura heroica de este jefe y, con él, los restos del que fue cuartel de Simancas.»

La orden de 29 de enero de 1941 sentenciará que la gesta «constituye un exponente de virtudes castrenses de heroísmo abnegado e insuperable espíritu militar y patriótico, que deberá perdurar en su historia como uno de los actos militares más ejemplares de la Gloriosa Cruzada Nacional».



# Infantería 1962

Comandante de Infantería del S. E. M. Angel  
de LINOS DIEZ, Profesor de la Escuela de  
A. y T. del Arma.



## 1. PREAMBULO

El paso dado por nuestro Ejército en 1960 con la reorganización que modificó profundamente la estructura de las unidades de todas las armas puso de manifiesto la constante evolución de los ejércitos en nuevos armamentos, nuevos procedimientos e ideas sobre la conducción y objetivos de la guerra. Esta evolución constante sigue y seguirá en el porvenir, como consecuencia de los estudios teóricos y prácticos en el gabinete y campo de instrucción, o de la experimentación en el campo de batalla más o menos extensos.

La infantería, alma y nervio de los ejércitos, evoluciona como parte principal que es de éstos.

## 2. EVOLUCION EN EL SIGLO XX

Veamos los principales cambios que la infantería experimenta en el siglo xx, para comprender mejor que la evolución es un fenómeno natural y que más o menos insensiblemente su organización, armamento y métodos de empleo están cambiando continuamente.

- 1900.—El fusil de repetición se ha convertido en el arma universal de la infantería, y ésta buscando siempre la unidad combatiente más apta se organiza en batallones (verdadera unidad táctica de cuatro a seis compañías de fusiles) agrupados en regimientos (unidad administrativa más que táctica).
- 1914.—Pese a los éxitos de la ametralladora



en la guerra ruso-japonesa, no se ha extendido su uso en los ejércitos, y así la organización de las dos infanterías que van a enfrentarse (francesa y alemana) siguen utilizando la organización en batallones de cuatro a seis compañías de fusiles, con dos ametralladoras por batallón.

A lo largo de la guerra se imponen la ametralladora, la fortificación de campaña y la infiltración por pequeños grupos de combatientes reunidos alrededor de un arma automática; hay que abandonar los avances en masa y las formaciones cerradas; aparecen el carro de combate y con profusión las armas de tiro curvo.

- 1919.—Como consecuencia de todo lo anterior, en esta época la infantería se organiza en regimientos de tres batallones a tres o cuatro compañías de fusiles y una de ametralladoras y armas de acompañamiento (morteros y cañones). Las compañías son de tres secciones a dos o tres pelotones, con un fusil ametrallador, que es el que agrupa y da razón de ser a la pequeña unidad. El armamento se diversifica y son empleados:

- Fusiles o mosquetones de repetición.
- Fusiles ametralladores y ametralladoras, del mismo calibre que el fusil.
- Cañones de infantería de pequeño calibre.

- Granadas de mano y de fusil; y
- Pistolas automáticas.

- 1920-39.—Es el período entre las dos guerras mundiales. La infantería sigue sin grandes cambios en la composición de las unidades fundamentales (regimiento, batallón y compañía), pero sí los tiene con la aparición de nuevas armas y métodos de empleo, nacidos como consecuencia de las campañas desarrolladas en este período, principalmente nuestra guerra de Liberación, que pone de manifiesto la necesidad de mayor número de armas de tiro curvo (morteros de 50, 81 y 120 mm.) cañones contra carros de calibre pequeño, ametralladoras a. a. y carrós de combate. El regimiento acentúa su carácter táctico y, junto a sus batallones de fusiles, se le dota con una Plana Mayor táctica y compañías regimentales de cañones contra carros, cañones de infantería, morteros pesados y A. A. A.

- 1939-45.—A lo largo de la guerra aparecen sucesivas transformaciones, unas fruto de circunstancias del momento que no cuajan, pero sí otras, que se consolidan. Así aparece el «Grupo de Combate», constituido sobre una unidad de fusiles (compañía o sección), a la que se refuerza con ametralladoras, morteros, cañones sin retroceso, carros de combate y zapadores, según la misión encomendada y la situación táctica; crece la importancia y desarrollo del arma automática individual, de los carros y vehículos acorazados de transporte, de la motorización de armas pesadas y trenes, de la cooperación íntima entre las armas, lo cual, junto con la aparición de las nuevas armas contra carros de propulsión cohete y de recámara abierta, le dan la nueva fisonomía que adquiere la infantería desde 1945, en el que el regimiento, unidad administrativa y táctica, esté organizada en: Plana Mayor, tres batallones de fusiles y compañías regimentales de morteros pesados, cañones de infantería, A. A. A. e incluso carros, en los países cuya economía se lo permite.

Las «armas pesadas», por el perfeccionamiento técnico alcanzado, principalmente en seguridad y ligereza, han pasado a escalones inferiores y así en la sección hay ametralladoras y lanzagranadas; en la compañía, morteros ligeros y C. S. R. de 57 mm., y en el

batallón, morteros pesados y C. S. R. de 75 milímetros.

- 1956-61.—El posible empleo del «arma atómica táctica», fruto de las investigaciones para «domesticar» y minimizar el potente explosivo nuclear haciendo posible su empleo en el campo táctico, junto con los últimos adelantos en el campo del armamento, que continúan proporcionando materiales potentes y ligeros, imponen un cambio de estructuración en las unidades bastante grande y el salto que se inicia en 1956 con las llamadas «unidades pentómicas» americanas, transforma la organización de las infanterías, pasando de la constitución ternaria de las unidades tradicional aunque con algunas variantes desde la primera Guerra Mundial, a la de base cinco, por considerarla más idónea para la maniobra, a causa del gran número de combinaciones a que se prestan los despliegues con esta organización y la facilidad con que permite la defensa perimétrica, permitiendo incluso disponer de una reserva.
- No obstante estas ventajas, no todos los países siguen esta organización, y Alemania, que,

las cuales se vuelve a la organización ternaria, que, pese a sus inconvenientes de prestarse a pocas combinaciones, tiene las ventajas de un buen equilibrio entre fuerzas empeñadas y reservas, agilidad y posibilidades de maniobra.

### 3. ORGANIZACION ACTUAL EN LOS PRINCIPALES PAISES

- Para poder formar juicio sobre el momento actual del arma, vamos a realizar un estudio comparativo de la organización de sus unidades en los principales países de Occidente y Rusia.
- Antes de empezar hay que hacer notar que muchas variaciones o matices de organización vienen impuestos, naturalmente, no sólo por las diferencias de los posibles teatros de operaciones donde serán empleadas las fuerzas y las ideas generales sobre la conducción del combate, sino también, y en bastante grado, por los materiales disponibles en cada ejército.

#### 3.1.- EL Peloton de Fusiles

|                        | EE.UU.                     | FRANCIA   | ALEMANIA                               | ITALIA  | RUSIA  |
|------------------------|----------------------------|---|--|---|--|
| ORGANIZACION           | Mando<br>2 equipos<br>Fus. | Mando<br>1 equipo<br>de F. Amt.<br>1 equipo<br>F. Gr. | Mando<br>1 F. Amt.<br>4 Fusile-<br>ros | Mando<br>1 Equipo<br>de F. Amt.<br>1 equipo<br>asalto | Mando<br>1 Equipo<br>de F. Amt.<br>1 equipo<br>de Fus. |
| EFFECTIVOS             | 10                         | 12  | 7                                      | 10  | 9  |
| ARMAMENTO              |                            |   |  |   |  |
| Fus. Amts.             | —                          | 1   | 1                                      | 1   | 1  |
| " Asalto               | 8(1)                       | —   | 6                                      | —   | 8  |
| " Semiaut <sup>o</sup> | —                          | 6   | —                                      | 3   | —  |
| Subfusiles             | —                          | 4   | —                                      | 6   | —  |
| Fus. Lg.               | 2                          | —   | —                                      | —   | —  |
| Lg. Ligero             | —                          | —   | —                                      | —   | 1  |
| (1) 2 con Bipode       |                            |   |  |   |  |

recuperada de su derrota, comienza a «opinar fuerte» con la categoría que le dan su tradición y experiencia, mantiene la teoría de la organización ternaria, si bien flexible y a base de unidades pluriarmas integradas a nivel inferior a división. La OTAN es un buen campo de estudio y discusión, fruto de los cuales son las divisiones «59» francesas y alemanas, seguidas en 1961 por la «NATO 61» y la nueva división americana, en todas

- De este cuadro se puede deducir que el número de hombres está alrededor de los 10, del cual creemos no se debe descender si se tiene en cuenta el gran número de tareas que recaen sobre el fusilero, el cual no sólo debe asaltar o rechazar el asalto durante el combate, sino que le incumbe vigilar, patricular, organizar el terreno, municionar, ayudar al transporte de las armas pesadas, etc., todo lo cual exige *hombres* en el pelotón: sin



contar con las inevitables bajas que en este escalón se producen en forma muy elevada, y que si el número de los componentes es excesivamente reducido, puede inutilizar la unidad.

- Otra consecuencia que se extrae es la necesidad de una articulación en equipos o escuadras dentro del pelotón, necesidad impuesta por la maniobra de infiltración que muchas veces tendrá que realizar el pelotón y además para facilitar el mando de los hombres, difícil de ejercer directamente por el sargento sobre todos los componentes del pelotón a las distancias del «combate de infantería». En Corea parece que hubo excesivas bajas de jefes de pelotón americanos, cuando este ejército quiso emplear el pelotón rígido y formando un todo.
- Admitida la necesidad del pelotón de dos es-

como el nuevo fusil lanzagranadas M-79, son «individuales» y no necesitan «auxiliares». El pelotón así constituido tiene la ventaja de su agilidad de maniobra, flexibilidad y posibilidad de realización *continua* del «fuego y movimiento». Franceses e italianos, quizá por no disponer de fusiles parecidos al M-14 o por mantenerse encariñados de sus buenos subfusiles y fusiles ametralladores (principalmente los franceses, con su magnífica arma automática de doble empleo M-52), dividen el pelotón en las dos «tradicionales escuadras» de fuego (fusil ametrallador con los sirvientes indispensables) y movimiento (asaltantes armados principalmente con subfusiles); esta organización, clásica y bien probada, tiene el inconveniente de la falta de continuidad en el juego «fuego-movimiento», consecuencia de las características diferentes de las dos escuadras, y que hay que soslayar buscando el apoyo de otras armas ajenas al pelotón. Alemanes y rusos no marcan tan acusadamente la separación de los equipos, fuego y movimiento, si bien tanto en una nación como en la otra el pelotón tiene un equipo de fusiles ametralladores con el personal indispensable (dos hombres) y el resto son asaltantes armados de fusil automático, indicación de que dan gran importancia al fuego. Las dificultades del mando directo por el sargento sobre el conjunto de los hombres del pelotón tratan de evitarlas reduciendo el número de ellos.

### 3,2.- Pelotón de Apoyo

|              | EE.UU.                 | FRANCIA  | ALEMANIA     | ITALIA                                   | RUSIA    |
|--------------|------------------------|----------|--------------|--|----------|
| ORGANIZACION | 2 Esc. Amt.<br>2 " Lg. | No tiene | 2 Esc. Amts. | 1 Esc. F. Amt.<br>1 " Mrs. 60<br>1 " Lg. | No tiene |
| EFFECTIVOS   | 11                     |          | 7            | 9  |          |
| ARMAMENTO    | 2 Amts.<br>2 Lg.       |          | 2 Amts.      | 1 F. Amt.<br>1 Mrs. 60<br>1 Lg.          |          |

escuadras; la constitución de éstas y su subsecuente misión viene influida por el armamento que le asignemos, y así los americanos son partidarios de dos equipos (escuadras) idénticos, ya que las armas disponibles, fusiles M-14 y M14 modificado, así

- Esta unidad aparece en casi todas las organizaciones en el marco de la sección, como complemento de los pelotones de fusiles.
- Su composición varía ampliamente de unas naciones a otras, como consecuencia del armamento de los pelotones de fusiles, con los

que forma el conjunto fundamental «sección»; y así, mientras en algunos ejércitos (Estados Unidos, Alemania) dispone de ametralladoras, en otros se limita a unos Lg.

los tres pelotones clásicos, a causa de la ya notada debilidad de los pelotones de siete hombres.

— Con una y otra organización la sección de

### 3,3.- Sección de Fusiles

|                         | EE.UU.                              | FRANCIA              | ALEMANIA                            | ITALIA                             | RUSIA                |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| ORGANIZACION            | - P.M.<br>- 3 Pn Fus.<br>- 1 Pn Ap. | - P.M.<br>- 3 Pn Fus | - P.M.<br>- 5 Pn Fus<br>- 1 " Amts. | - P.M.<br>- 3 Pn. Fus<br>- 1 " Apo | - P.M.<br>- 3 Pn Fus |
| EFFECTIVOS              | 44                                  | 40                   | 45                                  | 41                                 | 30                   |
| ARMAMENTO               |                                     |                      |                                     |                                    |                      |
| Fus. Ant.               | -                                   | 3                    | 5                                   | 4                                  | 3                    |
| " Asalto                | 30                                  | -                    | 30                                  | -                                  | 25                   |
| " Semiauto <sup>2</sup> | -                                   | 20                   | -                                   | 14                                 | -                    |
| Subfusiles              | -                                   | 14                   | 6                                   | 21                                 | -                    |
| Fus. Lg.                | 6                                   | -                    | -                                   | -                                  | -                    |
| Amts.                   | 2                                   | -                    | 2                                   | -                                  | -                    |
| Lg.                     | 2                                   | 1(1)                 | 3                                   | 1                                  | 3                    |
| Mrs. 60                 | -                                   | -                    | -                                   | 1                                  | -                    |
| (1) - En la P.M.        |                                     |                      |                                     |                                    |                      |

C. C. o algún Mr. ligero, arma que va desapareciendo de las modernas unidades, sustituida con economía y ventaja de número por las granadas de fusil.

— Esta unidad, llamada en algunos ejércitos «de

combate moderna es una unidad heterogénea que combina elementos de fuego-movimiento y apoyo, con los cuales puede su jefe realizar las pequeñas maniobras que la misión exigirá.

### 3,4.- Sección de Apoyo

|              | EE.UU.                              | FRANCIA               | ALEMANIA | ITALIA              | RUSIA               |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------|---------------------|
| ORGANIZACION | P.M.<br>1 Pn. Mrs. 81<br>1 Pn. C.C. | P.M.<br>1 Pn. Mrs. 81 | No tiene | P.M.<br>2 Pn. Amts. | P.M.<br>3 Esc. Amt. |
| ARMAMENTO    |                                     |                       |          |                     |                     |
| Mrs. 81m/m   | 3                                   | 2                     |          | -                   | -                   |
| Cohetes C.C. | 2                                   | -                     |          | -                   | -                   |
| Amts. Lg.    | -                                   | -                     |          | 4                   | 3                   |

combate» por ser la «combatiente» por excelencia, tiene, como se ve en el cuadro, una organización similar en casi todos los ejércitos, a base de una pequeña Plana Mayor (con los elementos indispensables para ejercer el mando, bastante directo, y enlazar con la unidad superior), tres pelotones de fusiles y uno de apoyo.

— Los alemanes difieren del resto y la organizan a base de cinco pelotones de fusiles y uno de ametralladoras, quizá para lograr una potencia de choque de la que carecería con

— Esta unidad, que figura en casi todas las organizaciones como elemento de apoyo-fuego en la compañía de fusiles, difiere bastante en su organización y armamento, hasta el punto de no existir en algunas de ellas y siendo en todas consecuencia del concepto formado sobre el empleo táctico de las diversas armas de la infantería, reflejado naturalmente en la distribución de estas armas dentro de los distintos escalones.

— Ha venido a llenar el vacío que sentía el capitán de la compañía, al tener que apoyar



por el fuego a sus peones de maniobra y para lo cual no disponía de medios orgánicos, si bien desde tiempo se paliaba este inconveniente con la agregación casi normal a la compañía de fusiles de armas pesadas del batallón, que con ello dispersaba su «base de fuegos». Por tanto, se ha dado «estado de derecho» a una situación que de «hecho» ya venía siendo normal.

- Ahora bien: esta solución no es, como se dice antes, general, ni sobre todo ha habido acuerdo sobre el armamento que debe constituir

en concepto de agregadas y para determinada misión.

### 3.5. Compañía de fusiles

- Llamada también de «combate» en algunos ejércitos, es el peón de maniobra del batallón y alrededor de la que verdaderamente se comienzan a formar los «complejos pluriarmas», de tan frecuente empleo en el combate moderno.
- Normalmente combate reforzada, aunque puede hacerlo con sus solos medios, y por ello

### 3,5.- Compañía de Fusiles

|              | EE.UU.                             | FRANCIA                            | ALEMANIA            | ITALIA                              | RUSIA                                       |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| ORGANIZACION | P.M.<br>3 Secc.Fus.<br>1 Sec.Apoyo | P.M.<br>4 Secc.Fus.<br>1 Sec.Apoyo | P.M.<br>3 Secc.Fus. | P.M.<br>3 Secc. Fus.<br>1 Sec.Amts. | P.M.<br>3 Sec.Fus.<br>1 Sec.Ame.<br>ligeras |
| EFFECTIVOS   | 186                                | 211                                | 150                 | 157                                 | 112   |
| ARMAMENTO    |                                    |                                    |                     |                                     |   |
| Fus.Amts.    | —                                  | 14                                 | 15                  | 12                                  | 9   |
| Amts.        | 6                                  | —                                  | 6                   | 4                                   | 3   |
| Lg.          | 6                                  | 4                                  | 9                   | 4                                   | 9   |
| Mrs.81m/m    | 3                                  | 2                                  | —                   | —                                   | —   |
| " 60 "       | —                                  | —                                  | —                   | 3                                   | —   |
| Cohetes C.C. | 2                                  | —                                  | —                   | —                                   | —   |

este elemento de apoyo-fuego de la compañía de fusiles, pues mientras unos ejércitos llevan a ella morteros de 81 mm. y armas pesadas contra carro, sobre las que montan la base de la defensa contra carros, otros, por el contrario, se limitan a dotarla con algunas ametralladoras pesadas, e incluso los hay que no consideran necesaria su existencia «orgánica», si bien para la actuación en el combate de la compañía de fusiles se la dota de estas armas pesadas que le son indispensables, pero

su Plana Mayor tiene capacidad suficiente para ejercer el control de los elementos que le pueden ser agregados, generalmente carros, elementos de apoyo de fuego y elementos de transporte—acorazados o no—eventualmente, elementos de reconocimiento, zapadores, etc.

- Su constitución, según se ve en el cuadro adjunto, difiere poco de unos ejércitos a otros, y en la gran mayoría sigue fiel al 3 en sus elementos de maniobra (secciones), con un

### 3,6.- Batallón de Fusiles

|              | EE.UU.                             | FRANCIA                            | ALEMANIA  | ITALIA  | RUSIA  |
|--------------|------------------------------------|------------------------------------|---|---|--|
| ORGANIZACION | Mando<br>3 Cías Fus.<br>1 Cía P.M. | Mando<br>3 Cías Fus.<br>1 Cía P.M. | Mando<br>3 Cías Fus.<br>1 Cía P.M.<br>1 Cía Apoyo | Mando<br>3 Cías Fus.<br>1 Cía P.M.<br>1 Cía Mec.<br>1 Cía Apoyo | Mando<br>3 Cías Fus.<br>1 Sec. P.M.<br>1 Cía Amt.<br>1 Cía Ar.Pes.<br>1 Cía Mrs.<br>80 mm.<br>Secs. Servi-<br>cios |
| EFFECTIVOS   | 831                                | 850                                | 625   | 770   | 600  |

elemento de apoyo de fuego, que es sobre el que, como ya hemos visto, existe una discrepancia mayor.

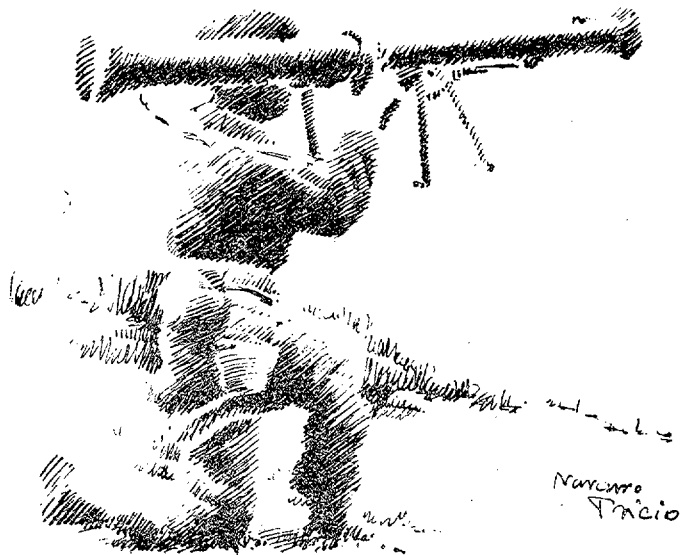
- Esta unidad, el verdadero «peón» de combate de la división, está formada, de manera muy similar en todos los ejércitos, sobre la base ternaria en «unidades de maniobra» (compañía de fusiles) y elementos de apoyo-fuego y logístico, agrupados en una o más compañías.
- Normalmente, combate reforzado con elementos de escalones más elevados. Forma el núcleo de los «grupos tácticos», teniendo su Plana Mayor capacidad para controlar e incluso apoyar logísticamente estos esfuerzos, constituidos en la mayoría de los casos por: carros desde luego, unidades de morteros pesados (si no las tiene de dotación), zapadores y vehículos acorazados; pero tampoco será difícil encontrar ocasiones en que alrededor de él se ha formado un conjunto con elementos de reconocimiento y artillería, además de los anteriormente citados.
- Su personalidad—que estuvo desdibujada algún tiempo—es tan acusada, que en algunas organizaciones es autónomo, logística y administrativamente, y la mayor unidad orgánica de infantería, ya que el escalón superior, regimiento o brigada, cada vez va adquiriendo un papel más «táctico» e «interarmas».
- A primera vista, el cuadro parece demostrar que no es cierta la semejanza de organización del batallón, como antes hemos expuesto, pero si lo analizamos observaremos:
  - 1.º Los peones de maniobra son tres en todos los ejércitos.
  - 2.º La diferencia existente entre ellos se deriva de la forma en que se agrupan los elementos de apoyo—fuego y logísticos—, que si en general iguales, para su administración forman unidades más o menos grandes que reflejan, como en todo, la idiosincrasia de los distintos países y el concepto orgánico que preside sus ejércitos.
- Como ejemplo extremo de lo que decimos se puede poner el batallón americano y el ruso; el primero asigna permanentemente los morteros de 81 mm. y armas contra carros pesadas a las compañías de fusiles, que son grandes y potentes, y todos los demás elementos de apoyo-fuego y logísticos del batallón—que además es independiente admi-

nistrativamente—, los agrupa en una sola unidad: compañía de Plana Mayor de 273 hombres; los rusos, por el contrario, organizan compañías de fusiles ligeras (112 hombres), sin morteros ni armas pesadas de ninguna clase; además, los elementos de apoyo—fuego logístico—son agrupados nada menos que en tres compañías y cuatro secciones distintas, sin contar con que la administración, el apoyo logístico principal e incluso algunas armas pesadas (morteros 120 mm., C. S. R. de 107 mm., etc.) son trasladadas al escalón regimiento, que en este ejército sigue siendo unidad táctica y administrativa; todo ello les permite tener batallones de sólo 600 hombres, bastantes menos, por tanto, de los 800 y pico americanos y franceses.

- Mención especial hay que hacer de la compañía mecanizada del batallón italiano, compuesta de dos secciones mecanizadas (con vehículos acorazados de transporte) y una sección con cinco carros ligeros, que proporciona al batallón una fuerza móvil y potencia muy apta para acciones rápidas y contraataques.

### 3.7. Unidades de apoyo-fuego del batallón

- Como decimos anteriormente, en todas las organizaciones disponen de unos elementos de fuego que refuerzan y complementan el de las compañías de fusiles, estando disponibles y en manos del mando del batallón, que los puede emplear centralizados o agre-



gados a las compañías de combate, según convenga.

- La categoría de estos elementos varía naturalmente de unos ejércitos a otros, estando relacionados con los que dotan a las compa-

que (serán las más) el papel de estas compañías quedará muy reducido; además, al aumentar el número de Planas Mayores aumenta el personal sin misiones directas de combate, lo cual no interesa.

Unidades de apoyo - fuego del Bon.

|               | EE.UU.   | FRANCIA | ALEMANIA                                       | ITALIA  | RUSIA   |
|---------------|--|---------|--|---|---|
| ORGANIZACION  | Sec. Mrs. 106 mm.<br>Sec. C.C.<br><br>(1)  | (2)     | P.M.<br>Sec. Mrs. 81<br>" " 120<br><br>" SS 10 | P.M.<br>Sec. Mrs. 81<br>Sec. CRS 106<br><br>(3) | Cía Amts.<br>P.M.<br>3 Sec. Amts.<br>Cía Armas pesadas<br>P.M.<br>Sec. CCC 57 mm<br>Sec. Lg. 82 mm<br>Sec. AAA 14,7<br>Cía Mrs 82 mm<br>P.M.<br>3 Sec. Mrs 82 mm<br>(4) |
| ARMAMENTO     | 6 Mrs. 106 mm<br>3 Lch. "Entac"  | -       | 6 Mrs. 81 mm<br>4 " 120 "<br>4 Lch. SS. 10     | 6 Mrs. 81<br>6 CRS 106                          | 9 Amts. Pesad.<br>3 CCC 57 mm.<br>3 Lg. 82 mm<br>3 AAA 14,7 mm<br>9 Mrs. 82 mm.   |
| OBSERVACIONES | (1) Están encuadradas en la Cía de P.M.<br>(2) No existe en el Bon. pero hay una Cía. de Apoyo en el Regt <sup>o</sup> con 1 Sec. de Mrs. 120 mm (6 armas), 2 Secc. de C.S.R. 106 mm (a 6 armas) y 1 Sec. de SS 11 (6 armas) y como el Regt <sup>o</sup> tiene 2 Bones. le corresponderá al Bon. la mitad.<br>(3) Además existe en el Regt <sup>o</sup> 1 Cía. de Mrs. 120 mm.<br>(4) Además en el Regt <sup>o</sup> existe la "Artillería regimental" con 1 Sec. AAA (6 Cñs. At <sup>o</sup> de 37 mm) 1 Sec. Cñs Autopropulsados (6 Cñs. A.P. 76 mm), 1 Sec. CCC (6 CCC 85 mm) 1 Sec. C.S.R. (6 C.S.R. 107 mm) y 1 Sec. Mrs. 120 mm (6 Mrs. de 120 mm) |         |  |   |   |

ñías de fusiles, y si se considera o no al regimiento como unidad orgánica y de empleo.

- Otra diferencia que se advierte es la manera de agruparlos, pues mientras unos organizan simplemente una compañía de Plana Mayor en la que forman todos los elementos de apoyo (fuego y logísticos), en otros se organizan compañías de apoyo de fuego y compañías de mando y servicios, y otros, en fin —como el ruso—, que organizan compañías independientes que reúnen las armas de apoyo de cada clase.
- No hay duda que todas las formas señaladas de encuadrar las armas de apoyo de batallón tienen sus ventajas, pues si por un lado la existencia de compañías de armas facilita el control, empleo centralizado y municionamiento de estas armas, en las ocasiones en que se agreguen a las compañías de fusiles

3.8. Unidades de Servicios

- Al aumentar la importancia del batallón como unidad de empleo táctico ha aumentado paralelamente su importancia como unidad autónoma y, como consecuencia, el aumento de sus órganos de servicios.
- Estos elementos de servicios están normalmente agrupados con los indispensables para permitir el ejercicio del mando (elementos de Plana Mayor y transmisiones), formando en la mayoría de los ejércitos la compañía de mando y servicios o de Plana Mayor; como se señala anteriormente, esta unidad también encuadra las armas de apoyo en algunas organizaciones.
- Como compañía de servicios o de Plana Mayor agrupa normalmente elementos de sanidad, municionamiento, víveres, entretenimiento de material automóvil y carburantes, con un pequeño núcleo de transporte auto-

móvil, y no es raro ver aparecer en esta compañía de Plana Mayor elementos de vigilancia radar y de reconocimiento, siempre, naturalmente, dependiendo del escalonamiento que consideren idóneo para estos medios y de la existencia o no del escalón regimiento.

— Este escalón orgánico es actualmente uno de los más discutidos, ya que si todos los ejércitos lo mantienen con un nombre u otro, no

nos puro, como anteriormente hemos señalado, unidad orgánica y de empleo y con posibilidades de recibir refuerzos de todas clases y emplearlos formando «agrupación táctica»; Rusia e Italia son ejemplos de esto.

#### 4. MOTORIZACION Y MECANIZACION

— Los ensayos tímidamente realizados en la primera Guerra Mundial, y sobre todo en el

| 3,5               |                           | <u>Regimientos o Brigadas</u>   |  |  |  |  |
|-------------------|---------------------------|---|--|--|--|--|
| NACION            | <u>E.S. U.U.</u>          | <u>FRANCIA</u>  | <u>ALEMANIA</u>  | <u>ITALIA</u>  | <u>RUSIA</u>   |  |
| NOMBRE            | Brigada                   | Brigada   | Brigada  | Regimiento   | Regimiento   |  |
| ORGANIZACION      | - C.G.<br>(1)             | - C.G.<br>- Cía de Exploración<br>- " de Transmisiones<br>- " de Zapadores<br><br>- Regt <sup>o</sup> de Artillería<br>- 2 Gr. o 2 Btas 0,105m/m<br><br>- Bon de Servicios<br>Cía de Entrenamiento<br>" de Sanidad<br>" de Transporte Auto<br>Sec. de Intendencia | - P.M.<br>- Cía de Exploración<br>- " de Transmisiones<br>- " de Zapadores<br><br>- Gr. de Artillería<br>- Bta de P.M.<br>2 Btas 0 105m/m<br>1 " Mrs 120m/m<br>1 " AAA 40m/m<br>- Bon de Servicios<br>Cía de Sanidad<br>" de Transpor. Auto.<br>" de Intendencia | - P.M.<br>- Cía de Exploración<br>- " de Mrs 120m/m<br>- 3 Btones de Fus<br><br>- Gr. de Artillería<br>- Bta de P.M.<br>2 Btas 0 105m/m<br>1 " Mrs 120m/m<br>1 " AAA 40m/m<br>- Bon de Servicios<br>Cía de Sanidad<br>" de Transpor. Auto.<br>" de Intendencia | - P.M.<br>- Cía de Exploración<br>- " de Mrs 120m/m<br>- 3 Btones de Fus<br><br>- Cía de Reconocimiento<br>- " de Transmisiones<br>- " de Abastecimiento (víveres)<br>- " de Sanidad<br>- " Transporte Auto<br><br>- Sec. de Entrenamiento<br>- Art <sup>o</sup> Regimental<br>- 3 Btones de Fusiles | - P.M.<br>- Cía de Reconocimiento<br>- " de Transmisiones<br>- " de Abastecimiento (víveres)<br>- " de Sanidad<br>- " Transporte Auto<br><br>- Sec. de Entrenamiento<br>- Art <sup>o</sup> Regimental<br>- 3 Btones de Fusiles |
|                   | (2)                       | { - 2 Btones de Inf <sup>o</sup> Mot <sup>o</sup><br>- 1 " de Mec <sup>o</sup><br>- 1 " de Carros AMX   | (2) { - 2 Btones. de Inf <sup>o</sup> Mot <sup>o</sup><br>- 1 " de Carros Medios   |  |  |  |
|                   | (3)                       | { - 2 Btones de Carros Medios<br>- 1 " de Inf <sup>o</sup> Mec <sup>o</sup> .   | (3) { - 2 Btones. de Carros Medios<br>- 1 " de Inf <sup>o</sup> Mec <sup>o</sup> .   |  |  |  |
| E F E C T I V O S | (4) { 4.900<br>0<br>4.150 |   | (4) { 3.600<br>0<br>2.800  | (5) 2.400  | 2.553  |  |

#### OBSERVACIONES

- (1) De 2 a 5 Btones. de Fusiles y Carros (en proporción variable), Unidades de Reconocimiento, Artillería, Zapadores, Transmisiones etc.
- (2) Brigada de Infantería.
- (3) Brigada Blindada.
- (4) Según sez de Infantería o Blindada.
- (5) Aproximadamente.

son iguales las misiones que le encomiendan, puesto que para algunos es exclusivamente un mando operativo, al cual se le proporcionan los medios necesarios de la clase adecuada a la misión a cumplir, medios que, por tanto, no le pertenecen orgánicamente y los cuales, cumplida la misión señalada, dejan de estarles subordinados (este es el caso de Estados Unidos); otros (Francia y Alemania) forman en este escalón de mando «conjuntos pluriarmas orgánicos», verdaderas «pequeñas grandes unidades», dotadas de unidades de fusiles, carros, artillería, reconocimiento, zapadores, transmisiones y servicios, siendo la proporción entre fusileros y carros la que determina la clase de brigada resultante; otros, por último, siguen manteniendo el tradicional regimiento de infantería más o me-

período entre las dos guerras mundiales, cuajan en el pujante florecimiento que adquirió la motorización de todas las infanterías en la segunda Guerra Mundial y que sólo fue frenado en algunos países por dificultades de índole económica e industrial.

— En la época actual los grandes espacios en que deben moverse las unidades, así como la velocidad que hay que imprimir a la acción, ha impuesto la motorización más o menos total de los ejércitos y, por tanto, de la infantería; facilitada por el perfeccionamiento técnico adquirido por la industria del automóvil con sus vehículos aptos para casi todos los terrenos, la escala a que se llega en esta motorización depende exclusivamente de la capacidad económica del país y en menos grado de la naturaleza de los posibles teatros

de operaciones en que se piensa actuar, pero con un mínimo aceptado universalmente, que es el de la *completa motorización de los trenes y armas pesadas*.

- Desaparecen, por tanto, de las unidades normales los mulos, que tanto tiempo fueron compañero inseparable del infante, permaneciendo exclusivamente en las unidades especiales de montaña, en donde siguen siendo insustituibles de momento, aunque el helicóptero se adivina como serio rival en un plazo más o menos lejano.
- La motorización completa de la infantería, o mejor aún su mecanización, que, como ya se dice antes, sólo está frenada por la capacidad económica e industrial del país y sus previstos teatros de operaciones, llega a ser un hecho en algunos países de la Europa Occidental (Francia y Alemania), mientras otros más modestos, como Italia, dotan, como también hemos visto, a cada batallón de una compañía mecanizada.
- Aun en el caso de no llegar a la motorización completa, existen unidades automóviles de transporte, con las cuales motorizan o mecanizan las unidades de infantería necesarias para cumplir la misión, lo cual obliga a que toda la infantería esté perfectamente instruida en el empleo de los medios motorizados o mecanizados, que le serán agregados en numerosos casos. Es decir, que podemos afirmar que la infantería de 1962 es una infantería motorizada o acorazada, si bien habrá períodos en que no lo estará totalmente.

## 5. CLASES DE INFANTERIA

- La infantería, que sigue formando el pilar fundamental de los ejércitos, ha adaptado sus unidades a las distintas clases de terrenos en que debe combatir, así como a los medios de transporte que debe utilizar para llegar al combate, por lo que en la mayoría de los ejércitos existen:
  - Unidades normales (a pie, motorizadas o mecanizadas).
  - Unidades de montaña.
  - Unidades acorazadas.
  - Unidades paracaidistas.

Siendo todas muy semejantes en su organización, que sólo difiere en los pequeños de-

talles impuestos por los distintos medios que la dotan permanentemente, cosa lógica, puesto que su misión y actuación en el combate es igual, sea cual sea el medio empleado para llegar o el terreno en que se desarrolle.

- Además de lo anteriormente indicado sobre igualdad de actuación, existen multitud de ocasiones en que las unidades serán motorizadas, mecanizadas, aerotransportadas o llamadas a actuar en montaña, cosa que deben estar en condiciones de realizar una vez que se les agreguen los necesarios medios especiales. Por tanto, podemos asegurar, y así lo confirman todos los ejércitos, que sólo existe una clase de infantería y que todas las unidades del arma deben estar instruidas para ser empleadas en cualquier terreno o misión y conocer todos los materiales que tendrán que emplear, principalmente los motorizados y acorazados.

## 6. EL MOMENTO ACTUAL DEL ARMA

- Todo este estudio que hemos realizado podemos resumirlo en una serie de consecuencias, el conjunto de las cuales nos puede dar una visión de la infantería actual.

1.º La organización triangular vuelve a imponerse.

2.º Todas las «unidades de combate» a partir de la sección son heterogéneas, reuniendo unidades de «maniobra»—que le dan su perfil triangular—y de «fuego».

3.º Las armas antes llamadas *pesadas* han bajado de escalón, aumentando la potencia de ellos y permitiendo los mayores frentes y fondos, en que se desenvuelven las unidades modernas.

4.º El batallón vuelve a adquirir su papel preponderante como «peón de maniobra» e incluso logístico en algunas organizaciones.

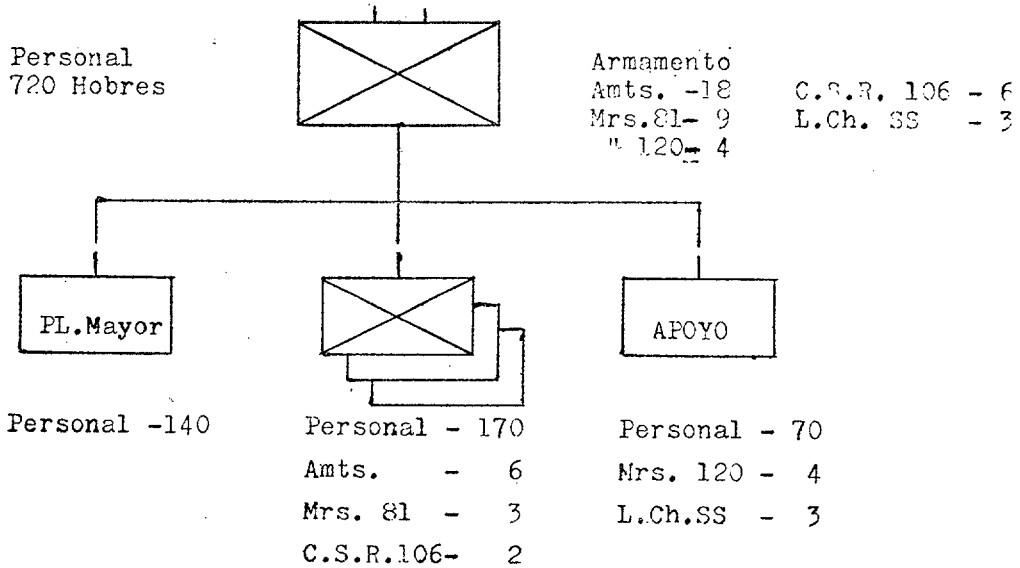
5.º El regimiento como escalón orgánico tiende a desaparecer, apareciendo en su lugar la brigada, pero ya como unidad «pluriarmas».

6.º La motorización de los trenes y armas pesadas es un hecho que no se discute.

7.º La motorización o mecanización *total* se vislumbra no muy lejana, admitiéndose hoy como normal, aunque todavía no permanente; más que en ejércitos ricos y pen-

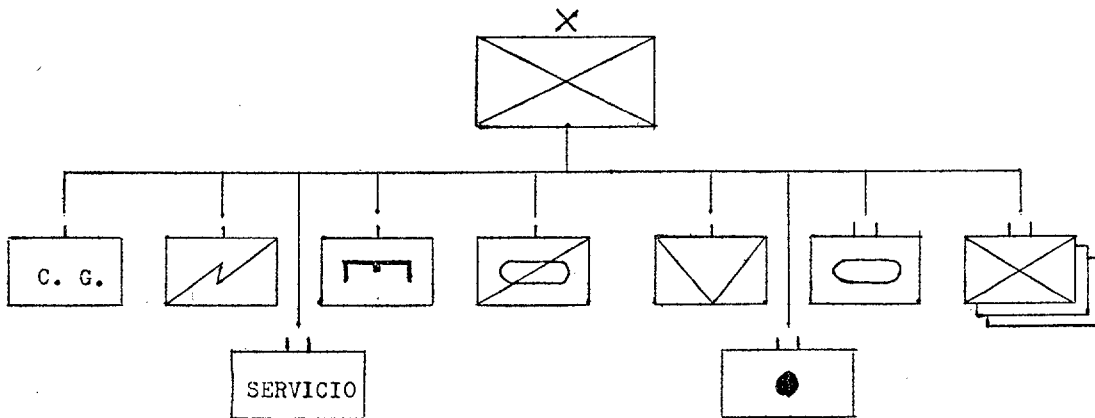
BATALLON DE INFANTERIA TIPO "NATO"

Organigrama nº1



BRIGADA DE INFANTERIA TIPO "NATO"

Organigrama nº2



Bon. de Carros Medios: Cia. Pl.M.; 3 Cias. Carros - 55 Carros Medios  
 Grupo de Artilleria :Bia. Pl.M.; 3 Bias. O 105/26 a 8 Piezas = 24 O.105  
 Cia. Contracarro :Pl.M.; 1 Sec. C.A.P. de 90m/m; 1 Sec. L.Ch. S.S.  
 Escuadron de Recon. :Pl.M.; 3 Secs. Mixtas de Recon.  
 Cia. de Zapadores :Pl.M.; 3 Secs. de Zapadores.  
 Cia. de Transmisiones: Pl.M.; Sec. Puestos de Mando; Sec. Radio; Sec. Telefonía  
 Bon de Servicios :Cia. de Plm.; Cia. Intendencia; Cia. Sanidad; Cia. Entretº;  
 Cia. de Transporte automovil.

sados para combatir en terrenos aptos para ello.

8.º El carro es arma de uso común y empleo generalizado, formando el conjunto carro-fusilero (a pie, acorazado o motorizado) el sujeto activo de todas las fases del combate normal.

- Como final y resumen de esta exposición, la organización NATO que figura en los organigramas 1 y 2 quizá pueda servirnos de bosquejo de lo que pudiera ser el próximo paso de la infantería española 1962, en la que se continúe la constante evolución del arma y se logre seguir manteniendo al ejército como eficaz instrumento de defensa de la patria.

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Capitán H. MONEFORT: *Fusil de asalto y grupo de combate*. «Revue Militaire Suisse», febrero y marzo 1959.

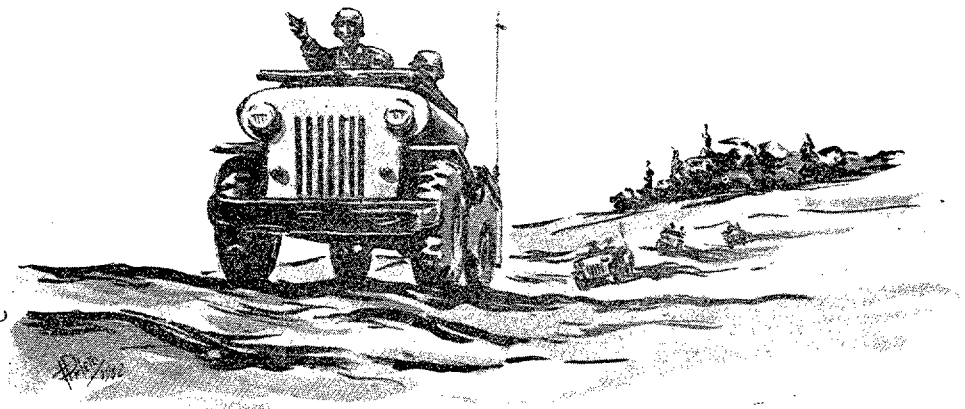
*La nueva división francesa*. «L'Armée», febrero 1960.

*Reorganización de la infantería*. «Infantry», diciembre de 1961 y enero de 1962.

*La división de infantería 59*. «Les Cahiers de l'Artillerie», trimestre 1/61.

Diversas notas de las revistas «Ejército» (España), «Rivista Militare» (Italia), «Infanteria» (Portugal), «Armour» (Estados Unidos).

# EL GRUPO IDEAL DE CABALLERÍA



Comandante de Caballería Federico PRIETO ALONSO, ex Profesor de la Escuela de Aplicación del Arma.

Voy a ocuparme aquí de las condiciones y características de un grupo de caballería tipo, que por su rapidez de movimientos, su autonomía, su potencia destructora, su capacidad combativa, pueda llamarse «Grupo relámpago» o algo así. No extrañe al lector que a lo largo de estas líneas demos a propósito distintos nombres a nuestro grupo ideal, pues cualquiera de ellos le vendría bien y servirá para el caso.

Desde antes de terminarse la segunda Guerra Mundial ya se sentía en los ejércitos la necesidad de organizar unas fuerzas, con potencia de fuegos y de movimientos rápidos, que pudieran perturbar en el tiempo y el espacio al enemigo, es decir: de dotar a la caballería de medios apropiados a las nuevas circunstancias. La idea no es nueva indudablemente, y la prueba está en que estas fuerzas, con un nombre u otro, «Task-Forces» o como quie-

ran llamarlas, siempre concebidas como caballería, son ensayadas en Corea, donde a falta de una auténtica caballería tuvieron que «inventar» algo parecido para sustituirla y no lo consiguieron. Nosotros también hemos hecho tímidos ensayos. Recordemos sin nostalgia los regimientos mixtos, de efímera vida como tales, allá por los años cuarenta, cuando se intentaba buscar un sustitutivo del caballo, compaginando la bicicleta con la auto ametralladora cañón...

*La agrupación blindada.*—Pero dentro de la denominación «Caballería» se nota la falta de un «super grupo». Una unidad capaz de dominar el espacio rápidamente y por sus propios medios, asestar duros golpes al enemigo que quebranten su moral y luego desaparecer. A nuestra clásica manera. Algo así como una fuerza, muy entrenada, que reúna la potencia de fuego de la infantería



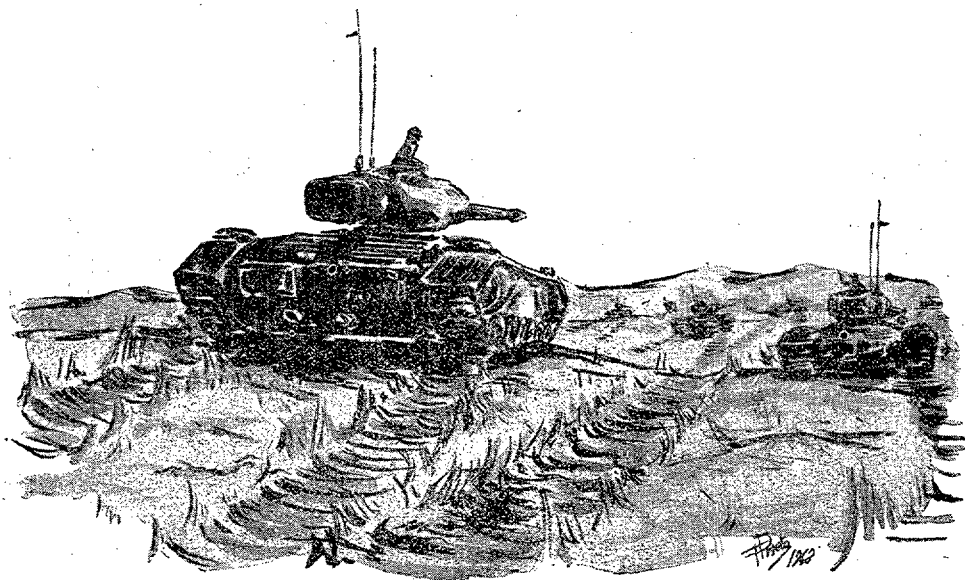
con el espíritu y modos de acción de la caballería. Verdaderos «comandos» de caballería.

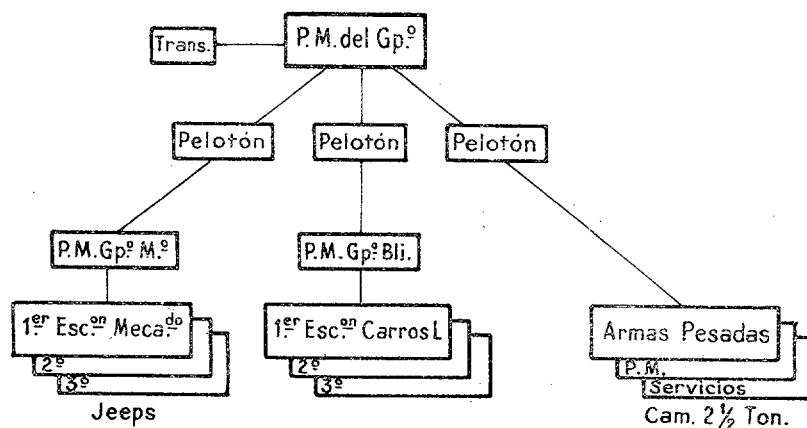
La agrupación blindada casi reúne estas cualidades, pero no se ajusta del todo a nuestro imaginario grupo ideal. Nos resulta poco independiente por las trabas que supone el estar ligado a la división de infantería. Lento para nuestro propósito. Está muy bien concebido para lo que ha sido creado; pero sus medios, por ejemplo, no se adaptan a la plantilla que propondríamos para este «Grupo relámpago de caballería», capaz, por su rapidez y potencia, de combatir con éxito aun a la temible defensa contra carro, o eludir el combate, si la misión así lo aconseja.

*El carro que nos convendría.*—No tendremos más remedio que adoptar uno de los modelos en uso; esto no excluye la idea de que habrá que dotar de un tipo especial de carro a estas hipotéticas fuerzas, en la seguridad de que así aumentaría su rendimiento.

Los poderosos carros de combate actuales, que por sí solos constituyen auténticas fortalezas móviles, tanto por la consistencia y espesor de su blindaje como por la enorme potencia de fuego que poseen, están sujetos a tales servidumbres, que en determinadas circunstancias restan eficacia. Veamos; si la característica más acusada de la caballería hemos dicho que es la movilidad, el carro pesado le merma facultades, aunque sea en beneficio de una potencia pocas veces necesaria en la mayoría

de las misiones del arma. El carro medio, aunque no nos cansaríamos de cantar sus excelentes cualidades, no es apto para maniobrar en determinada clase de terrenos con la agilidad necesaria en ciertas misiones. Una de sus características es que su presión sobre el terreno por centímetro cuadrado es muy similar a la del cuerpo humano. (Y, efectivamente, en el barro se puede apreciar esta circunstancia a simple vista. La huella que deja la cadena del carro es muy similar en profundidad a la que deja el pie del infante.) Pero en la práctica y en determinada clase de terrenos sabemos que no resulta así, y su marcha es casi obligada por las vías de comunicación. De este modo, una unidad de carros por una carretera parece algo así como «una serpiente dentro de un tubo». En la lucha contra-carro es muy de tener en cuenta su vulnerabilidad, aumentada por su ceguera. El carro «caza» a ojeo, mientras que el contra-carro lo hace a la espera. El contra-carro, al aire libre, ve perfectamente en un círculo de 180 grados, mientras que el carro prácticamente no ve. Ambos, carro y contra-carro, hacen sus fuegos en posición estática con ventaja para el cañón, y si unimos a ello el estado de ánimo de una tripulación incómodamente encerrada en tan reducido espacio, lleno de humos y ruido ensordecedor, con sensación o complejo de claustrofobia, en contraposición con la moral que es de suponer en una dotación de cañón contra-carro, sabiéndose apoyada por su pareja de pelotón y al aire libre, con posibilidades de evasión ante el





posible abordaje, con protección de obstáculos, aunque sólo fuera el simbólico del escudo de la pieza, veremos que éstos llevan notable ventaja. Y, a propósito, no hemos hablado de otros no despreciables peligros que acechan a los carros: minas de todas clases, incendio, cargas planas, etc., sin nombrar la artillería y aviación, sus principales enemigos.

Con la cuestión así planteada, veamos, pues, qué tipo de carro sería nuestro preferido para dotar al grupo de que hablamos.

Sin dudar, nos inclinamos por el carro ligero. El conocido M-24 no nos sirve tal y como está, a pesar de sus probadas y óptimas cualidades. Si lo adoptáramos, sería con tales modificaciones que se parecería muy poco al actual. Le pondríamos un solo motor que sumara la potencia de los dos que ahora tiene sincronizados. Así evitaríamos un alto porcentaje de averías. La torreta deberá moverse formando un bloque con el piso. (El carrista que ha actuado como cargador en un M-24 sabe bien por qué lo digo.) A ser posible, convendría que fuera un poco más bajo de silueta. En cuanto al armamento de a bordo, le dejaría una ametralladora en la proa (ya sabemos de su poca eficacia en la práctica, pero eleva la moral de la tripulación). Cambiaríamos el cañón por otro de igual longitud de tubo, pero de mayor calibre (¿90?), y desde luego sin el giro estabilizador (1). En resumen, creo que nos quedaríamos con un carro del tamaño y algo más bajo de silueta del M-24 y

(1) Es preceptivo que el carro tiene que estar parado para hacer sus disparos con el cañón, pero el M-24 y algún otro tipo de carro (ingleses) poseen giro-estabilizador para poder disparar con el carro marchando, debido a que la primera versión fue una adaptación de un cañón de marina.

con las demás condiciones del M-48. Este sería el carro soñado por el más exigente carrista. El que nos conviene para nuestra propuesta unidad tipo. Un carro que proporcionaría al grupo de caballería tipo «relámpago» una movilidad y una potencia capaz de asestar contundentes golpes por sorpresa y cambiar de sitio a velocidades no empleadas hasta ahora.

*Medios de transporte.*—Emplearía, sin duda, el jeep. Este no necesita presentación. Trepa y baja casi con la misma agilidad y seguridad de un caballo. Corre y salta por cualquier terreno, y en cuanto a rapidez, «el fogonazo de una pieza, el ruido de una explosión, es suficiente para hacerlo salir a toda velocidad o hacer alto para ponerse a cubierto y que todos sus ocupantes salgan «volando» en todas direcciones para buscar abrigo en el mejor amigo del soldado: el foso o la zanja. Evidentemente, hoy por hoy es insustituible. El, junto con el camión de 2,5 toneladas, ayudaron mucho a ganar la segunda guerra.

Este camión de dos y media toneladas posee tales características técnicas que le hacen inmejorable para dotar a un grupo de caballería mecanizado. Es durísimo y de relativa baja silueta. Fácil de ocultar. De una gran potencia. Poco ruidoso y muy veloz y fácil de manejar. Todas estas cualidades nos inclinan a adoptarlo también para dotar a nuestro hipotético grupo rápido.

*Armamento.*—Como arma portátil de los escuadrones mecanizados propondríamos el imponderable fusil de asalto C. E. T. M. E., además de un fusil ametrallador por escuadra y una ametralladora por sección, con trípode sobre el jeep, más un cañón sin retroceso. El escuadrón de armas pesadas de seis secciones iría dotado de C. C. C.,

A. A. A., C. S. R., morteros 81, lanzagranadas, ametralladoras...

*Composición del grupo.*—Podría estar constituido por: una Plana Mayor formada por un coronel, auxiliado por un teniente coronel; una sección de transmisiones al mando de un teniente y los suboficiales y especialistas necesarios, más tres pelotones de enlace.

Dos grupos de escuadrones, a tres escuadrones por grupo, con sus Planas Mayores respectivas. Un escuadrón de armas pesadas. Un escuadrón de Plana Mayor y otro de servicios con sus mandos naturales.

No damos por bueno, ni mucho menos, este esquema de organización del grupo. Habría que estudiarlo de forma que se ajustara a las condiciones necesarias para que pudiera desarrollar sus misiones de modo ideal. Podría ser ésta u otra cualquiera, pero siempre cumpliendo las características indicadas. Nótese que este esquema es muy parecido al de cualquier regimiento de la división de caballería, con dos escuadrones más por grupo. La organización sería cuestión de estudio cuidadoso. Lo que sí quiero resaltar aquí es que la eficacia del grupo, aun siendo importantísima su correcta organización, lo es mucho más todavía en su perfecta instrucción y entrenamiento. De dos unidades de parecida organización y armamento, nuestro

«grupo» deberá ser mucho más eficaz por su puesta a punto, por la naturaleza de su personal, voluntario como en la legión o paracaidistas de tierra. Personal escogido, entrenado físicamente y técnicamente instruido, hasta conseguir que formasen el «grupo modelo».

Nos gustaría imaginar a los mandos de este grupo tripulando sus propios carros, a imagen de Patton o de Rommel.

No creemos necesario por el momento describir la composición y las misiones de cada uno de estos grupos de escuadrones con más detalle, por no cansar al lector y por entender que este ligero «apunte» es suficiente para expresar nuestra idea a grandes rasgos. Tratamos de imaginar la creación de una unidad que sirva para desempeñar toda clase de misiones de caballería, pero con mayor rapidez todavía. Una unidad que pueda servir de comodín al mando para resolver las papeletas más difíciles. Proponemos una agrupación de tropas entrenadas e instruidas en el espíritu de la caballería y que sea capaz en mayor grado, no ya de sacrificarse «en beneficio de otras armas» si fuera necesario, que ésta es nuestra ordinaria misión, sino de resolver las situaciones más críticas que puedan presentarse, por su espíritu de combate, la técnica de sus mandos y la instrucción y entrenamiento de todos sus componentes. En resumen: una unidad de caballería modelo.

# EL SERVICIO DE ANALISIS CLINICOS EN EL EJERCITO

*(Sugerencias para su reforma)*

---

Doctor Venancio GARCIA RODRIGUEZ, Teniente Coronel Médico del Instituto de Higiene Militar.

Es indudable el afán de nuestras autoridades para mejorar de día en día la asistencia médica a la colectividad militar, tanto en clínicas y hospitales como en los servicios de laboratorios, gabinetes radiológicos, etc. Estos últimos han adquirido en la actualidad una importancia extraordinaria y fundamental en el diagnóstico, no obstante lo cual no ha dejado de ser, como siempre fueron, «medios auxiliares» de la exploración clínica, la que antes, ahora y siempre ha de ser por su sentido activo, dinámico, la pieza fundamental y básica en el diagnóstico.

El servicio de análisis clínicos actualmente se presta sin limitaciones de ningún orden, y el médico puede prescribir toda clase de análisis sin atenerse a norma alguna que regule el número y, sobre todo, clase de determinaciones; es fácil suponer cómo de esta liberalidad pueden derivarse hechos que dificultan la labor de quienes tienen la responsabilidad del servicio y que incluso perjudican al beneficiario que realmente necesita una exploración analítica.

Los comentarios que vamos a hacer aquí tienen como fin exponer con la máxima objetividad los fallos o defectos de tales servicios, con el deseo de que todos aportemos nuestro esfuerzo activo o pasivo para conseguir el mayor rendimiento de los mismos, única forma de corresponder con la generosidad estatal antes comentada.

La crítica, para que sea constructiva, requiere como condición previa el conocimiento a fondo del problema, de las causas de sus fallos o defectos,

de las posibilidades humanas de corrección; todo lo demás es perder el tiempo inútilmente. Y decimos esto porque hay algo a que hemos de referirnos que está por encima de disposiciones, normas o reglamentos, algo que no se puede regular por una orden o una ley, pues se trata de la norma o ética individual de conducta que en los casos, como éste, en que goza de una absoluta libertad de acción, no tiene más freno que los dictados de la propia conciencia. Nos referimos al hablar así a todos cuantos intervenimos en la realización del servicio, es decir, pacientes, médico de cabecera que los prescribe y médico analista que los lleva a cabo. Pretendemos con estas reflexiones sincronizar la voluntad de todos estos factores humanos con un solo fin: máximo rendimiento para el beneficiario y mínimo perjuicio para el Estado que lo dispensa.

Nos daremos cuenta y agradeceremos más el hecho de no poner control a las investigaciones analíticas si tenemos presente que no sólo en todas las organizaciones asistenciales colectivas de la vida civil hay discriminaciones en los análisis, necesitando algunos la autorización de las inspecciones respectivas (Seguro Libre, S. O. E., Montepíos, Entidades de asistencia médica, etc.), sino que en los servicios de Sanidad Militar de otros ejércitos los análisis y reacciones con fines clínicos están regulados por disposiciones que determinan número, clase e incluso técnica de los considerados como reglamentarios y a ellos han de atenerse médicos y usuarios; esta regulación

(revisable periódicamente por comisiones nombradas para actualizarla), facilita la labor que supone gran economía para el Estado.

Para investigar el funcionalismo hepático hay más de treinta reacciones y técnicas; es fácil suponer la cantidad de reactivos y productos que habrá que tener almacenados para efectuar en cada caso las dos o tres entre ellas que cada médico pueda elegir; el resultado práctico sería el mismo si la Comisión citada seleccionara como reglamentarias las tres más útiles, sin perjuicio de incluir en la relación cualquier nueva investigación que se descubra y cuya especificidad o resultados sean indudables. Supondría un ahorro extraordinario y un beneficio para el enfermo al disponer de las reacciones seleccionadas por un competente tribunal.

Este caso, citado a modo de ejemplo, es extensivo a la mayoría de investigaciones y técnicas analíticas que hoy se conocen y practican.

La determinación de colesterolina en sangre supone indicaciones muy limitadas, e incluso en el diagnóstico de arteriosclerosis su valor es relativo. Por todo ello, en los laboratorios privados es una investigación no muy frecuente. Sin embargo, en algunos laboratorios oficiales se efectúa un promedio de 20 a 25 determinaciones diarias. Claro está que los resultados son en el primer caso casi siempre positivos, es decir, significativos, mientras que en el segundo los datos estadísticos revelan que de cada 100 investigaciones de colesterolina sólo dos o tres dan cifras anormales.

Otro ejemplo lo tenemos en la obtención de las llamadas autovacunas. Para que sean realmente eficaces requieren el previo aislamiento; identificación y estudio antigénico de las bacterias y posteriormente la preparación del producto. En conjunto implica una técnica laboriosa, depurada y costosa, pues precisa los más variados medios de cultivo, muchos de ellos de importación. Todo ello, unido a la necesidad de una gran preparación técnica del ejecutante, da lugar a que las de reconocida garantía adquieran un elevado costo en los laboratorios privados.

Se da el caso de que en algunos laboratorios oficiales, donde el precio de tales vacunas no cubre ni su valor intrínseco, hay beneficiarios que aun abonando el importe en el momento de solicitarlas no se molestan en recogerlas después de preparadas, por lo que se procede a su destrucción transcurrido el plazo de validez; esto supone el perjuicio material para el Estado que tan generosamente procede y el mayor desánimo y decep-

ción para el especialista que dedicó horas de trabajo y estudio para conseguir un producto que consideraba de utilidad curativa para quien lo solicitó.

Hay una faceta en el servicio de análisis que poco a poco va dando motivo para preocupar y, sobre todo, para procurar una solución definitiva, que no precise rectificaciones ni enmiendas. Nos referimos a ciertas investigaciones biológicas o bioquímicas que por su naturaleza entrañan una gran dificultad técnica y que, no obstante, van tomando un incremento gradual en consonancia con el progreso científico y con la exploración cada vez más exhaustiva de los enfermos. Podemos citar entre éstas las investigaciones sobre yodo proteico, esteroides, hormonas, colinesterasa, actividad heparínica, glucosamina, etc.

También se incluyen en este grupo las determinaciones de la actividad enzimática de los sueros, referentes a dehidrogenasas, glucoronidasas, transaminasas, etc., cuya alteración en las cifras límite tienen importancia clínica en el diagnóstico de diversas afecciones. Como ejemplo, hemos de citar una infección que se va presentando cada vez más en el ejercicio diario de la medicina y muy especialmente en los ejércitos en paz y aún más en campaña, pues las condiciones ambientales de las colectividades castrenses activas influyen en el aumento de su morbilidad, como se demostró en la guerra europea de 1914-18 y en la última contienda mundial. Nos referimos a la hepatitis epidémica o viral. En Alemania Occidental se da actualmente un promedio de 135.000 casos anuales. En Estados Unidos, 23.000. En Polonia, 75.000.

En España las estadísticas de hospitales militares revelan que ocupa uno de los primeros lugares en la morbilidad infecciosa, y las cifras de los afectados sobrepasan ya extraordinariamente a las infecciones tifoparatóxicas, que tan frecuentes eran hace unos años.

Pues bien: para el diagnóstico y, sobre todo, para seguir el curso evolutivo y adaptar al mismo la terapéutica en tales hepatitis, se admite hoy que el control más útil por su exactitud es la determinación de transaminasas séricas.

En una palabra, se hace sentir cada vez más la necesidad de resolver el problema de los análisis e investigaciones que por su dificultad técnica hay que considerar como extraordinarios o fuera de serie.

En algunas organizaciones asistenciales se ha resuelto el problema que comentamos creando un laboratorio central de «superanálisis», con cuya

denominación se quiere significar que por la índole y extensión en el tiempo de las técnicas que precisan, se salen del ámbito y posibilidades de los laboratorios corrientes. Y así es, en efecto. Para llevar a la práctica estas investigaciones se precisa personal especializado, que, además de poseer una completa formación científica teórica, efectúe en adecuados centros nacionales o extranjeros las prácticas de técnica y aprendizaje imprescindibles. Esta es una premisa obligada que de forma habitual y constante patrocinan en nuestra patria cuantos centros y organizaciones universitarios o asistenciales desean estar en constante renovación y progreso. Nuestro Ejército no puede ni debe ser una excepción a esta imperiosa necesidad, si queremos evitar un inmovilismo estéril y una decimonónica estabilización científica.

Después se precisa el montaje de la sección correspondiente en el Instituto de Higiene Militar, dotada del espacio, mobiliario y material adecuado, sin lujo, pero sin escatimar tampoco el más mínimo detalle que implique dificultad o deficiencia y con capacidad suficiente para llevar a la práctica los análisis especiales que la superioridad determine en el momento actual, así como los que exija en lo sucesivo el incontenible progreso científico. Esta sección debería tener al mismo tiempo como misión la investigación y experimentación e informe al mando sobre cuantas reacciones o análisis de reconocido valor vayan surgiendo en la práctica de la medicina y sobre la conveniencia o no de su inclusión en el petitorio oficial de análisis.

El título de «superanálisis» no lo estimamos adecuado y significativo para esta sección. Consideramos como denominación más correcta la de «Sección de Análisis Especiales e Investigación», por estar más en consonancia con las misiones antes detalladas.

Volviendo al estudio de la posible superación del servicio actual de análisis, el factor fundamental es el médico que los prescribe. Si por comodidad, afán de exhibicionismo científico, prisa en el trabajo u otra causa cualquiera da rienda a su pluma en el momento de hacer la petición, la consecuencia es una sobrecarga inútil en el trabajo del laboratorio y dar al traste con toda organización, por amplia y perfecta que sea. Forzar en el trabajo al analista da lugar a que en su deseo por cumplir y terminar la labor diaria y no retrasar la entrega de los trabajos pueda, en algunos casos, proceder con tal rapidez en las técnicas, que se obtengan resultados no tan exactos

como al enfermo y a nuestro propio prestigio profesional conviene. Por el contrario, si el médico de cabecera realiza previamente una completa exploración clínica y se limita a prescribir los análisis precisos que de ella se deduzcan, es indudable que la eficacia, resultados y rendimiento de este servicio serán superados en forma significativa.

Jiménez Díaz, en su obra *Los métodos de exploración clínica*, dice a este respecto textualmente: «... a los que utilizan los análisis múltiples sin objeto y como norma rutinaria, les importan poco las personas y la exploración auténtica de los pacientes».

No se puede suplir con análisis o radiografías lo más sublime de la personalidad del médico, su inteligencia y la agudez de sus sentidos corporales. Para saber interrogar, oír, mirar y utilizar al máximo nuestras facultades de percepción; en una palabra, para adquirir el arte clínico, se precisa largo aprendizaje, gran tenacidad y, sobre todo, extraordinaria vocación; a cambio de ese esfuerzo, el arte clínico constituye el 90 por 100 del potencial utilitario de que el médico dispone para el ejercicio de su profesión.

Formular una larga petición de análisis está al alcance de cualquiera que posea el índice de un libro de laboratorio; pero solicitar unos pocos, precisos, tan limitados como extraordinariamente útiles, es patrimonio exclusivo del que posea dicho arte clínico; en una palabra, del que sea un buen médico.

El laboratorio no sirve más que para cerciorarse de un diagnóstico clínico preestablecido, para afirmar una sospecha diagnóstica o para descubrir la causa de un cuadro clínico. Utilizado con esos fines, su valor es muchas veces decisivo en el diagnóstico.

Estimamos también conveniente invitar a la reflexión de todos los compañeros en el momento de prescribir las extracciones a domicilio. Hemos de pensar en la extensión de esta capital, en las dificultades de las comunicaciones por medios ordinarios, que son los que se han de utilizar para este objeto y, como consecuencia, el tiempo que se ha de invertir en el recorrido por todos los sectores de la misma. En el invierno, cuando más molesto resulta trasladarse al laboratorio, los servicios a domicilio aumentan significativamente, hasta el extremo de haber en algunos días hasta quince extracciones. Se precisaría una plantilla extraordinaria de practicantes para que en tales días

el servicio se realizara a satisfacción de todos, sin quejas o protestas por retrasos en la llegada o en la entrega posterior de los resultados, y cuya causa no es otra que la imposibilidad material en la ejecución.

Ni el tiempo ni el lugar son adecuados para exponer hechos y anécdotas demostrativos del uso que a veces hacemos de nuestros derechos en este tipo de servicios.

No hemos de imputarlo concretamente a nadie. La naturaleza humana, con sus pasiones, pequeños egoísmos e incluso ligeras vanidades, no podía menos de hacer acto de presencia en estas particularidades que integran, al fin y al cabo, una de las muchas facetas del vivir cotidiano.

Creemos que es beneficioso para el servicio exponer estos detalles en nuestra prestigiosa revista *El Ejército*; pues, conociendo nuestra idiosincrasia, no dudamos que la divulgación ha de conseguir mejores resultados que reglamentaciones o disposiciones que, por afectar al preciado don de la salud, siempre nos resultan incómodas o desagradables. A la manera de ser de los españoles

le va mejor tener el conocimiento razonado de que cualquier abuso propio repercute indefectiblemente en perjuicio de otro beneficiario con igual derecho y, a lo peor, más necesitado de esa misma prestación asistencial, que cuantas normas o reglas se dicten en beneficio de todos.

En resumen: disponer a ser posible de un peticionario reglamentario de análisis revisable periódicamente; tener un elevado concepto individual del derecho actual a la prestación asistencial de análisis sin limitación; conceder al servicio facilidades de locomoción para las extracciones domiciliarias; y, finalmente, creación de una sección de «Análisis Especiales e Investigación». He aquí las bases fundamentales para conseguir una más perfecta ejecución de estos servicios.

El verbo renovar tiene en Medicina un significado de obligación, y la sección propuesta de Análisis Especiales e Investigación, bien dotada en personal y material, daría el debido prestigio profesional y, sobre todo, una actualización científica permanente, única forma de combatir la perniciosa conspiciuidad y el inmovilismo pernicioso y estéril.

# El transporte automóvil

## (Estudio logístico)

Capitán de Infantería Félix PORRAS BLANCO y Teniente de Infantería Hilarión PORRAS BLANCO, alumnos de la Escuela de E. M.

No es un secreto para nadie que la *logística* va ganando cada día en importancia, debido al gran volumen y complejidad de los medios de vida y combate necesarios para los ejércitos en operaciones. Podemos decir que está al mismo nivel que la *estrategia* y la *táctica* y que se entremezcla con ambas, ya que su proceso abarca desde el ámbito internacional hasta las pequeñas unidades consumidoras.

Tres son los hechos fundamentales del proceso logístico:

- Obtención de recursos (previa evaluación de necesidades).
- Transporte.
- Distribución.

El transporte es consecuencia de los otros dos y se desarrolla, por tanto, a lo largo de todo el proceso, pudiendo abarcar las formas de marítimo, terrestre o aéreo; formas que si bien son de actuación independiente en su ejecución, están muy relacionadas en la planificación y preparación del mismo. Todas ellas se complementan y prolongan mutuamente, que habrá que llevar toda clase de recursos desde las zonas portuarias y puntos de obtención de materias primas a los centros fabriles o almacenes del interior y desde éstos a los ejércitos; utilizando en la primera parte los transportes terrestres, marítimos o aéreos, y posteriormente los terrestres únicamente, y excepcionalmente, los marítimos y aéreos.

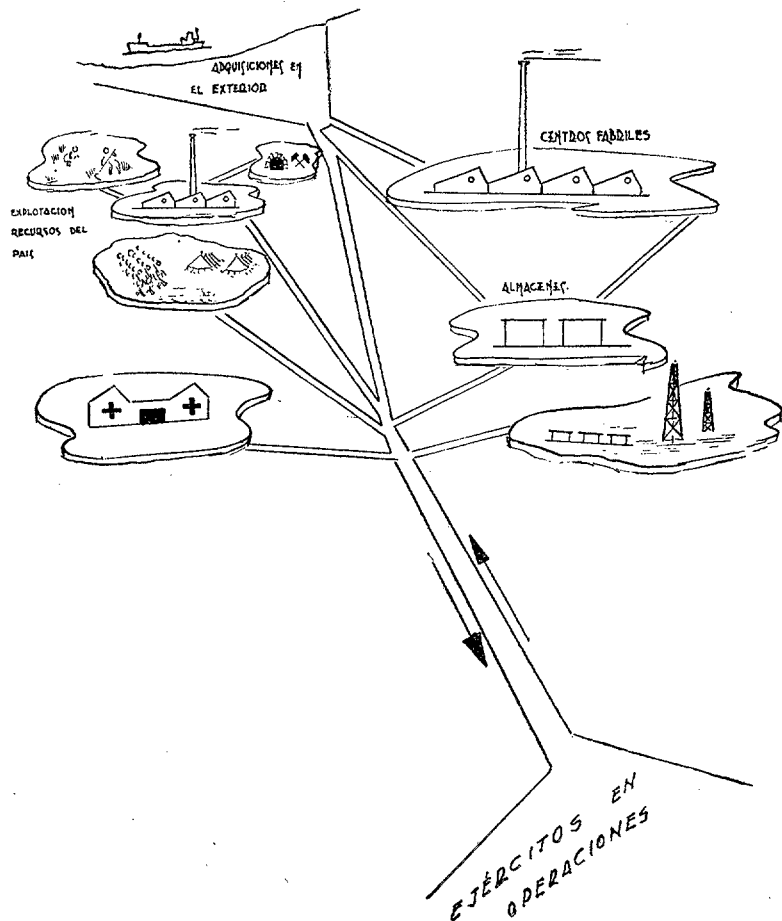
A esta corriente de transportes le corresponde otra de sentido inverso, que va desde el soldado de primera línea hasta las fábricas o almacenes del interior y que tiene por objeto el traslado hacia dichos puntos, de una manera ordenada y con la máxima economía, de los medios inservibles o no utilizables por las tropas combatientes.

Si quisiéramos representar en gráfica síntesis estas corrientes de transporte, obtendríamos el esquema número 1, en el que se aprecia que es en definitiva el transporte terrestre la verdadera arteria circulatoria que hace llegar a los ejércitos todos los recursos necesarios desde los distintos puntos de obtención; llámense puertos, aeródromos, fábricas, almacenes, etc., y el que mueve la totalidad del tonelaje que los ejércitos consumen, o les estorba para el cumplimiento de sus misiones.

- El ferrocarril.
- La carretera.

Dejamos aparte el transporte fluvial, porque sin descartar su importancia y rendimiento como lo prue-

ESQUEMA Nº 1



### NECESIDAD DEL TRANSPORTE AUTO

Vista la importancia del transporte terrestre, vamos a analizar de una manera somera los medios con que contamos actualmente para llevarlo a cabo:



ba la vasta red existente de otros países, en nuestra patria, su inexistencia obliga a descartarlo.

No pretendemos enumerar las ventajas e inconvenientes de ambas clases de transporte con la pretensión de llegar a conclusiones tales que dieran primacía a uno u otro, pues ambos se complementan con sus ventajas e inconvenientes, y allí donde falta el ferrocarril habrá que utilizar forzosamente la carretera.

Ahora bien: los modernos medios de destrucción, con su alcance, precisión y potencia, nos llevan a la conclusión de que el ferrocarril nos ha de faltar con frecuencia, dada la gran cantidad de puntos sensibles y su difícil reparación o reconstrucción, así como la vulnerabilidad de sus instalaciones fijas.

Examinando el mapa de comunicaciones de España, se observa, además, la escasez de vías férreas, a lo que se une el gran inconveniente de un sistema radial que hace la red más sensible a las destrucciones.

Esta escasez, unida a su distribución, hace previsible una gran disminución de su rendimiento y la creación de situaciones críticas en los transportes que difícilmente podrán resolver los medios automóvil si no está prevista su utilización masiva desde un principio.

Tales consideraciones nos llevan a las siguientes conclusiones:

1.º El transporte automóvil es el único medio con que vamos a contar en caso de que nos falte el ferrocarril, y es previsible que en una guerra futura esta falta sea más frecuente de lo que pensamos.

2.º Hay, por tanto, que explotar al máximo las posibilidades de los transportes por carretera para que, sentando las bases pertinentes, podamos en caso necesario no sólo prolongar al ferrocarril, sino sustituirle.

#### LIMITACIONES QUE EL ARMA ATÓMICA IMPONE AL TRANSPORTE AUTO

Los transportes masivos se hallan actualmente amenazados de una manera continua por la acción atómica, que siendo verdadera determinante de la *táctica* y la *estrategia*, no lo es menos de la *logística* y, por ende, de los transportes.

A primera vista parece que los objetivos lineales—que es el caso de formaciones por carretera—son menos vulnerables que los de dos dimensiones; mas en la realidad de un ataque con armas atómicas no debemos despreciar estos blancos *a priori* si no queremos llevarnos sorpresas desagradables.

Un sencillo ejemplo demuestra esta afirmación. La bomba de 20 KT ofrece un diámetro de su círculo de daños de 5.400 metros para personal al descubierto (que es el caso de tropas transportadas en camión). Ahora bien: una nueva D. I., que marcha por carretera con arreglo a los moldes clásicos, lleva una densidad de vehículos por kilómetro que oscila entre los diez y los catorce. Esto sin contar con los apertamientos que este tipo de movimientos ocasiona. El número de vehículos que existirá en esos 5.400 metros será de 75 aproximadamente, lo que demuestra que un solo impacto de 20 KT pone fuera de juego a efectivos equivalentes a cuatro grupos de combate, con su equipo y armamento, hecho cuya posibilidad hemos de tratar de eludir.

Las soluciones inmediatas que saltan a la vista son: La *dispersión* y el aumento de la *velocidad*. Pero ¿cómo lograr la dispersión en objetivos lineales don-

de sólo se puede hacer uso de una dimensión: el fondo de las columnas?

¿Y cómo aumentar la velocidad si aumentamos los fondos?

A dar contestación a estas preguntas va encaminado este estudio.

La dispersión evita la formación de objetivos remuneradores a ataques atómicos, y la velocidad hace que estos objetivos, si se presentan, sean lo más fugaces posible para que permanezcan durante el menor tiempo expuestos al ataque nuclear.

#### UNA POSIBLE SOLUCIÓN

Se propondrá, por consiguiente:

1.º Aumentar al máximo la capacidad logística de los itinerarios.

2.º Eliminar el riesgo atómico o, por lo menos, reducirlo al mínimo.

3.º Dar una mayor flexibilidad a los movimientos.

4.º Economía de medios, al aumentar su rendimiento y disminuir su consumo.

*Premisas necesarias.*—1.ª Itinerarios reservados durante la ejecución del movimiento.

2.ª Perfecta señalización.

3.ª Una gran disciplina de marcha por parte del personal encargado de llevar a cabo el transporte y una adecuada instrucción.

*Modalidad del sistema de circulación.*—Para mayor claridad vamos a explicar cómo se llevaría a cabo el movimiento en un solo itinerario y de características ideales.

1.º Cada cinco kilómetros aproximadamente es necesario un puesto de circulación, que formado por una pareja de individuos y dotado con transmisiones, bien telefónicas o radio, estará enlazado con el anterior y con el siguiente. A estos puestos de circulación les vamos a denominar *puntos reguladores del movimiento*.

2.º Entre cada dos puntos reguladores no debe circular más de un grupo de veinte vehículos para que en ningún momento haya una densidad rentable a un ataque atómico. Este grupo de vehículos le denominaremos *grupo base*, y con un mando único tendrá una composición variable en función del riesgo admitido por el mando; pero teniendo en cuenta que el mayor rendimiento se obtiene cuando su composición no oscile acusadamente de los 20 vehículos.

3.º La velocidad media debe ser de 60 kilómetros hora, condición que se puede lograr con los medios actuales.

4.º La distancia *mínima* entre vehículos debe ser de 100 metros para que en todo momento la marcha de cada uno de ellos sea cómoda y rápida.

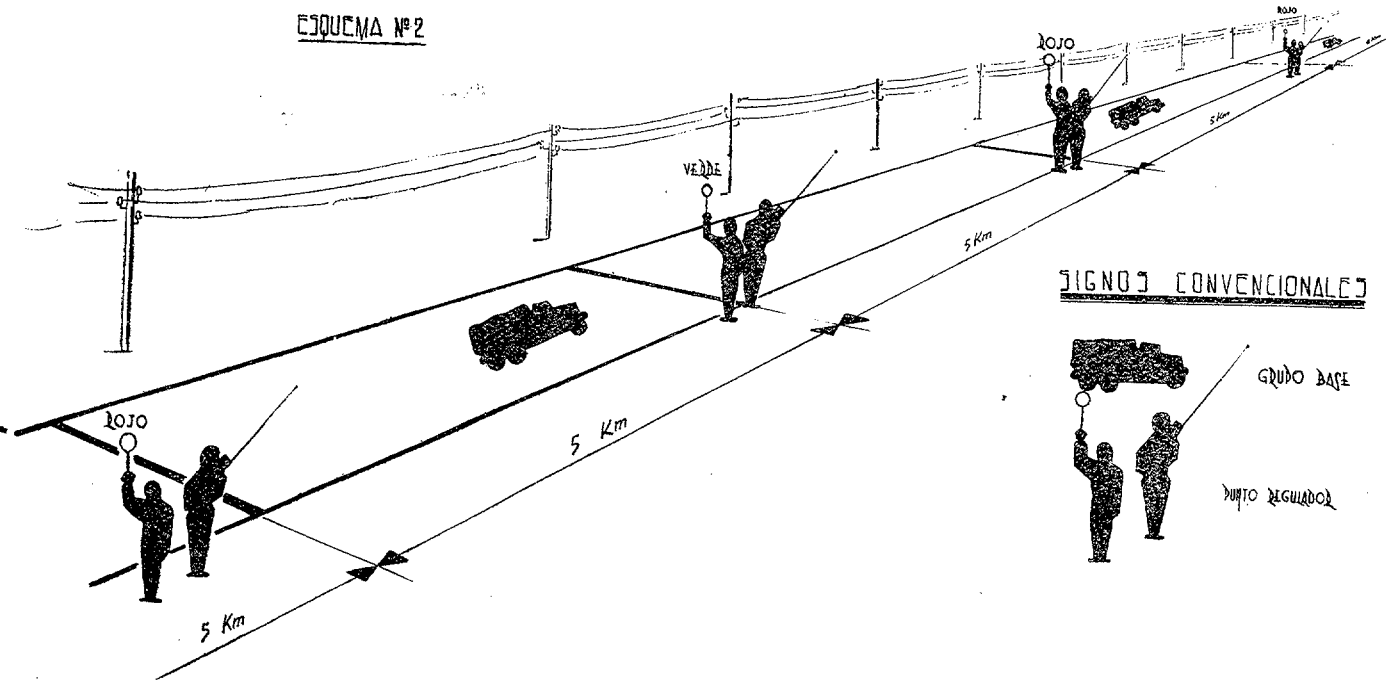
5.º Cada grupo base no podrá rebasar un punto regulador, mientras por el siguiente no haya desfilado el último vehículo del grupo base anterior.

6.º Un disco rojo y otro verde en cada punto regulador servirán para cerrar o abrir el paso respectivamente a cada grupo base.

*Forma de realizar el movimiento.*—Al iniciar el movimiento, el primer grupo base tendrá, desde el primer punto regulador hasta el último, todos los discos en verde.

Una vez que el último vehículo de este primer grupo base haya rebasado el primer punto regulador, éste pondrá en rojo su disco y no lo volverá a poner en verde, hasta que sea avisado por el punto regulador

**ESQUEMA Nº 2**



número 2 que por él ha desfilado el último camión del primer grupo base. En ese momento, en el primer punto regulador se pone el disco en verde para dar paso al segundo grupo base, y en el punto regulador número 2 se pone el disco en rojo hasta que por el número 3 sea avisado de que éste ha sido rebasado por el último vehículo del primer grupo base.

En general, un punto regulador pondrá su disco en rojo cuando por él haya desfilado el último vehículo de un grupo base; y lo pondrá en verde cuando sea avisado por el punto regulador siguiente de que el último vehículo del grupo base anterior ha pasado por él.

En el esquema número 2 se aprecia cómo estarían los distintos puntos reguladores en un tramo de itinerario.

Por tanto, la fórmula general para calcular el tiempo necesario en horas será:  $Tt = \frac{D \text{ Km}}{60} + \frac{N}{20} \times 5 \times \frac{1}{60}$ , que simplificada nos da:  $Tt = \frac{4D + N}{240}$ .

No se incluyen en ella los altos horarios, ya que a la velocidad de 60 kilómetros, con las distancias medias de 250 kilómetros, no son necesarios; además, el tiempo a emplear (aproximado) para cada vehículo oscila entre cuatro y cinco horas, unido a que el movimiento para los conductores es más cómodo al no tener que ir pendientes de la distancia al vehículo de delante.

En caso de que nos limiten el tiempo para el movimiento, podremos saber fácilmente el número de vehículos que podremos mover despejando N de la fórmula:

$$N = 240 Tt - 4 D$$

Un ejemplo.—Transporte con 1.000 vehículos a 240 kilómetros de distancia:

$$Tt = \frac{240 \times 4 + 1.000}{240} = 8 \text{ horas, } 10 \text{ minutos.}$$

Es decir, necesitaríamos ocho horas y diez minutos para trasladar los 1.000 vehículos a 240 kilómetros de distancia por un solo itinerario.

Si comparamos este resultado con el que obtendríamos a base de los cálculos reglamentarios, vemos que la diferencia es notable. Con una velocidad media de 30 kilómetros hora, un solo vehículo necesita ocho horas para recorrer los 240 kilómetros; luego en ocho horas diez minutos podrán entrar los vehículos correspondientes a un fondo de tiempo de desfile igual a diez minutos. Este fondo es de cinco kilómetros y a una densidad media de diez vehículos por kilómetro equivale a 50 vehículos, que como se apreciará es una diferencia bastante notable. En el gráfico adjunto se acusa igualmente esta diferencia.

**FÓRMULA PARA DETERMINAR EL TIEMPO TOTAL NECESARIO PARA LLEVAR A CABO EL MOVIMIENTO DE UN NÚMERO DETERMINADO DE VEHÍCULOS**

Para calcular el tiempo total necesario para mover un número N de vehículos a una distancia D, calcularemos primero el tiempo que tarda en realizarlo un solo vehículo a 60 kilómetros hora de velocidad media, que será  $\frac{D \text{ Km}}{60}$ . A este tiempo habrá

que sumarle lo que tarde en desfilarse el fondo correspondiente a los N vehículos a 60 kilómetros hora de velocidad media. El fondo será igual al número de grupos base (que resultará al dividir el número de vehículos por veinte, si es ésa la composición de los grupos base), multiplicando por cinco kilómetros (espacio asignado a cada grupo base). Este fondo, que sería  $\frac{N}{20} \times 5$ , habrá que dividirlo por 60, y tendremos

el tiempo de desfile en horas.

## VARIACIONES A INTRODUCIR EN EL SISTEMA

Hasta aquí el estudio se refiere a una sola vía de comunicación, sin pendientes fuertes y prolongadas y con curvas de gran radio.

Para el caso de encontrarnos en algún itinerario con tales puntos de características desfavorables, que reduzcan durante su paso la velocidad, será necesario ir disminuyendo progresivamente la distancia entre cada dos puntos reguladores, de forma que el tiempo necesario para rebasarlos sea constante durante todo el itinerario hasta llegar a una distancia mínima en la zona de mayor disminución de la velocidad, a partir de la cual se debe ir aumentando progresivamente la distancia hasta llegar a los cinco kilómetros.

Jugando con la distancia entre puntos de regulación, que la podremos reducir hasta dos kilómetros en caso de extrema dificultad, evitamos los embotellamientos que supondría el paso por zonas en las que no fuera posible esta velocidad, al mantener todos los puntos reguladores a cinco kilómetros.

Este cálculo de distancias entre cada dos puntos reguladores habrá que hacerlo, en cada caso concreto, con arreglo al perfil y trazado del itinerario, evitando siempre que un vehículo tarde en pasar de un punto regulador a otro más de cinco minutos.

## VENTAJAS DEL SISTEMA

- La velocidad de los vehículos está más en consonancia con los medios actuales y evita el

hacer marchar a los mismos en segundas e incluso primeras velocidades, lo que lleva consigo:

- Menor desgaste del material.
- Menor consumo de carburantes y grasas.
- Menor fatiga para el personal.
- El movimiento goza de mayor flexibilidad.
- Mayor rendimiento en los itinerarios al aumentar considerablemente la capacidad logística.
- Seguridad antiatómica y convencional contra ataques desde el aire.
- Se consigue más dispersión (seguridad) a la par que más velocidad.

## INCONVENIENTES

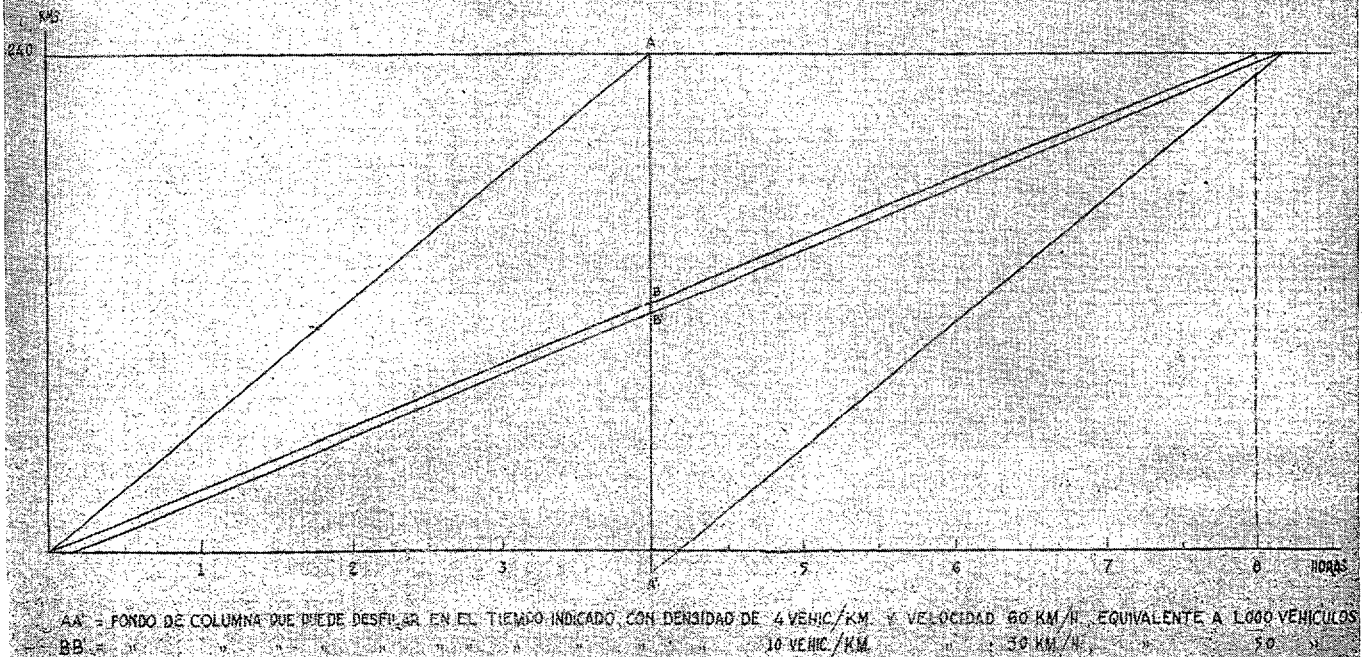
- Necesidad de mayor control en la circulación.
- Necesidad de transmisiones eficientes.

\* \* \*

Esta solución, que la práctica diría si resulta ser como en los cálculos promete, trata de aumentar el rendimiento de las vías de comunicación al establecer en los planes de circulación este sistema sobre las vías más principales.

Con ello se aliviaría el problema de los abastecimientos y de los transportes en general, en caso de que faltaran los ferrocarriles, medio con el que dada su gran vulnerabilidad no podremos contar de una manera normal.

# GRAFICO COMPARATIVO



# La traducción del inglés

Capitán de Infantería del S. E. M. Francisco PLANELLS BONED, del E. M. de la División Infantería Guadarrama.

El papel preponderante y la influencia que en el marco mundial ejercen las dos grandes potencias de habla inglesa ahorran todo tipo de consideración en torno de la importancia del idioma inglés. El carácter de elemento principal del bloque occidental de los Estados Unidos de América justifica, de por sí, el desarrollo e incremento que ha tomado el estudio de dicha lengua en nuestros días. Como es de todos conocido, desde el punto de vista militar, las grandes transformaciones o experimentaciones en este campo provienen, en su mayoría, de la investigación y desarrollo de procedimientos e ingenios llevada a cabo en América del Norte.

En general, todas las ideas e invenciones que afectan al arte militar llegan a nuestra patria en su idioma original. Para llegar al conocimiento de las mismas y mantener nuestro ejército en el grado de efectividad que las inestables circunstancias de hoy en día exigen, se hace necesaria su versión al idioma propio.

La versión del inglés al español es muy frecuente y su importancia ya queda señalada en los párrafos precedentes. El progreso científico, desarrollo industrial y producción literaria de Gran Bretaña y Estados Unidos de América constituyen otros argumentos que vienen a reforzar lo anteriormente expuesto.

Por lo que respecta a la traducción directa de textos en inglés es bastante sabido que, aun para los que han tenido la educación primaria, secundaria o universitaria en dicho idioma, e incluso para muchas personas impuestas en esta lengua, se presentan con frecuencia dificultades y escollos que exigen cierto esfuerzo suplementario si se desea salvarlos correcta y adecuadamente. Se hace necesario, en primer lugar, aprender a conocerlos o a descubrirlos con rapidez; y en segundo término, saberlos soslayar de un modo tal, que la traducción resulte eficiente en todos sus puntos.

No cabe duda que de la destreza o habilidad del traductor dependerá, en gran parte, la fidelidad de la versión, extremo a todas luces imprescindible en ciertas materias (obras científicas, técnicas, etc.), y la facilidad de asimilación del asunto objeto de la traducción por parte del lector.

En estas breves líneas se pretende, con la mejor voluntad, exponer a grandes rasgos la serie de requisitos—que tal vez parezcan numerosos—que se deben reunir en el traductor para lograr correctas versio-

nes del idioma inglés, al mismo tiempo que se analizan y se someten a la consideración de los lectores interesados en esta labor, determinados escollos y aspectos, con ejemplos aclaratorios íntimamente relacionados con dichas dificultades.

En el ánimo de quien esto escribe no privan otras intenciones que las de alertar y poner en guardia a cuantos deseen entrar a formar parte de esta familia callada y oscura de traductores, que con su labor silenciosa ponen al alcance de todos con el máximo de facilidades, la totalidad o casi totalidad de la obra científica y literaria que se produce o se ha producido en distintas regiones del globo y en diferentes idiomas, borrando con su trabajo, en general desconocido o no totalmente apreciado, las fronteras artificiales, pero reales, que se oponen o coartan a la corriente comunicativa de las ideas, tan esencialmente humana y de indiscutible valor universal.

Ha suscitado esta inquietud la lectura de un trabajo de J. Casadesús, autor de varias obras relacionadas con la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, todas de gran valor teórico y principalmente práctico.

Posiblemente, la enumeración sucesiva de los puntos exigibles en un buen traductor sea incompleta o le sobre, por el contrario, alguna particularidad que no hace sino recargar la exposición. Sea lo que fuere, lo que sí debe constituir el centro de la atención del traductor es que, en último extremo, el análisis minucioso, a conciencia, de la versión obtenida con sujeción a los principios—que podríamos llamar—de *fidelidad al texto original* y de *facilidad de comprensión* (por parte del lector) revelará, indudablemente, la bondad del trabajo. Sólo entonces podrá presentarse a la luz pública; es decir, al campo de la utilidad práctica del lector. En el caso concreto de las traducciones de materias de índole o interés militar, el examen deberá ser, si cabe, más profundo, dada la enorme trascendencia del asunto en su aplicación práctica y la responsabilidad que se contrae al ponerlas al alcance de todos los miembros de las fuerzas armadas.

No debemos olvidar, por otra parte, que, como bien dice J. Casadesús, «la dificultad de la traducción del idioma inglés no nace solamente de las diferencias lingüísticas entre ambas lenguas—española e inglesa—, sino también de la diferencia de nivel cientí-

fico-literario e incluso de estilo, entre autor y traductor. El arte de traducir es casi tan importante como el de escribir».

Pasemos a analizar las condiciones que se requieren para la correcta traducción.

### 1. Conocimiento a fondo del inglés

Sin este requisito es temerario y contraproducente dedicarse a la labor de traducción. En primer lugar, y aun en el caso de llegar a obtener una versión aceptable, se habrá hecho necesario el empleo de un tiempo muy poco en consonancia con el rendimiento que los tiempos modernos exigen en el trabajo. El traductor que no reúna esta primera condición se verá obligado a un empleo constante no ya del diccionario, sino también de otros textos de consulta que le originarán una pérdida lastimosa de tiempo. Será el momento de la «autocomprobación» de un deficiente grado de preparación y de un muy reducido conocimiento del idioma. En segundo lugar, es muy probable que la versión no reúna las exigencias deseables, con lo que corre el riesgo de que no se la admitan para su publicación, que, desde el punto de vista personal, no es nada agradable. Tal vez sea ésta una ventaja que presentan las lenguas más difíciles: o se traduce un texto correctamente, o no se traduce.

Es necesario llegar a un conocimiento comparativo del inglés y del español; de un modo conjunto. Serán frecuentes la aparición de expresiones con doble sentido e incluso los «juegos de palabras intraducibles», como podemos comprobar muy a menudo, al leer obras traducidas.

Es fundamental saber elegir, de entre la variedad de sentidos o acepciones de una palabra, la adecuada, la que esté más en armonía con el fondo del artículo. Por ello, se aconseja que antes de iniciar la traducción de un artículo cualquiera, se lea con detenimiento para compenetrarse con la materia o asunto a que se refiere el original. A veces, será necesario «releer» el texto, pues no bastará una primera lectura. La multiplicidad de sentidos no sólo se presenta en vocablos aislados, sino en frases completas, como, por ejemplo, en las formadas tomando como base ciertos verbos y preposiciones simples.

Por lo que a palabras se refiere, basta ojear el diccionario más reducido para notarlo; así vemos en ejemplos simples cómo la palabra *ball* lo mismo puede significar *bola* que *pelota*, *esfera*, *bala* o *baile*. *Time*, que entre sus diversas acepciones presenta *tiempo*, *vez*, *periodo*, *hora*, *compás* (música), y *spring*, con significado de *primavera*, *salto*, *manantial* y *resorte*.

Otras palabras parecen corresponderse exactamente con vocablos españoles que se escriben casi idénticamente y su aparición en escritos ingleses produce al intentar situarlas en su correcto lugar, sin previa consulta del diccionario, frecuentes confusiones, cuando no erróneas versiones y aun quebraderos de cabeza, por no hallar un significado correcto al sentido de la frase obtenida. Veamos más ejemplos sencillos que nos pueden servir de aviso para este tipo de tarea.

*Ingenuity* (parece significar ingenuidad, y no es así): su correcto sentido es *ingeniosidad*, muy dife-

rente significado (ingenuidad = *ingenuousness*, *candour*).

*To save* (verbo que pudiera significar salvar), significa *curar*. (Salvar es *to save*, «God save the Queen...»)

*Large* (tan conocido de todos): *grande*, *fuerte*, *considerable*.

*Section* (militar): *pelotón*.

Es frecuente también el uso de modismos, *idioms*, que, aunque no siempre corresponden a una correcta o elegante forma de expresión, aparecen no sólo en la conversación íntima o familiar, sino también en el lenguaje literario. En particular, es preciso prestar extremada atención en aquellas frases hechas tomando como base determinados verbos y preposiciones; éstas son precisamente las que dan el matiz diferencial al significado del verbo. En otros casos se consiguen los modismos con el empleo de palabras relativas a animales, colores, flores, frutas, etc., de tal modo que constituyen interés especial de muchos autores y motivo de detenido estudio la innumerable relación de estas construcciones típicas del inglés. A este respecto, y como simple orientación para los interesados en estas materias, podemos mencionar los nombres de A. J. Worral, V. H. Collins y A. Johnson, como autores de diversos libros de *Idioms*, muy prácticos, completos y amenos.

Veamos unos ejemplos sencillos de modismos de uso frecuente en la conversación y que pueden aparecer en los temas escritos:

*Fall in!*: ¡A formar!

*Juice*: Gasolina. I must get some juice for my bus.

*To bring up*: Detener, arrestar. The policeman brought him up quickly.

*To cut off*: Matar. The Great War cut off many youths.

*To set on*: Atacar. Last week I was set on by a mad dog.

*To turn in*: Devolver. The soldier turns in his equipment on leaving the Army.

Con el verbo *to come*, por ejemplo, pueden obtenerse significados muy diferentes añadiéndole las preposiciones:

*Come in*: Empezar. Summer is supposed to come in during May.

*Come on*: Empezar. The rain has just come on.

*Come out*: Emigrar. He wants me to come out to America.

No se puede pasar por alto que en ocasiones aparecerán en obras literarias muchas palabras que no se corresponden exactamente con las que comúnmente se aprenden en métodos o libros de texto. Al margen del correcto *king's English*, que se usa en discursos y en el estilo sobrio y depurado de la totalidad de las publicaciones científicas, podemos descubrir toda la variada fraseología del *Colloquial English* o inglés de la conversación, con sus particularidades curiosas. Son voces de este matiz: *chap*, amigo; *b'ue*, triste; *bit*, un poco, y *pub*, taberna o cervecería.

Señalemos también las formas peculiares que aparecen en el vocabulario pintoresco del *slang*. Son ejemplos muy conocidos: *bob*, chelín; *pal*, amigo; *dibs*, dinero, y *licking*, paliza. En Londres aparece

el extraño dialecto denominado *cockney* en continua evolución y modificación.

Es muy útil para el traductor el conocimiento de las abreviaturas más usadas en el idioma inglés. Hay que acentuar la importancia de esta cuestión, máxime teniendo en cuenta la frecuencia con que aparecen en las revistas y periódicos de E. U. A., tan amantes del lenguaje condensado. Las revistas de índole militar, de especial utilidad para nosotros si queremos estar al día en las innovaciones o transformaciones que experimentan las fuerzas armadas de aquella gran potencia no constituyen una excepción y con extraordinaria asiduidad presentan siglas cuyo significado es de todo punto necesario conocer.

Al margen de las comunes:

*B. C.*: Antes de Jesucristo o Columbia británica.

*CWT*: Hundredweight: 100 libras.

*d.*: Penique (latín: denarius).

*U. S. S.*: United States Ship.

Señalaremos otras más modernas:

*APC*: Army Personnel Carrier: *C. O. B.* de personal.

*AR*: Automatic rifle: fusil automático.

*LD*: Línea de partida.

*ICBM*: Intercontinental ballistic missile.

Especial atención merecen los tecnicismos, nombres geográficos y propios, en ocasión de traducir materias científicas, históricas, geográficas o de una especialidad técnica particular, pues los errores podrían dar lugar no solo a defectuosas versiones, sino incluso crear confusiones en el lector. En los textos científicos aparecen con frecuencia palabras latinas. Hay que analizarlas bien y utilizar las que la lengua española determina claramente para cada caso.

Algunos ejemplos simples:

*Gaul*: Galias.

*Geneva*: Ginebra.

*Genoa*: Génova.

*German Ocean*: Mar del Norte.

*Phenomena*: Fenómenos (fenómeno: phenomenon).

## 2. Dominio completo del español

No le basta al traductor el mero hecho de dominar a la perfección un idioma extranjero; el conocimiento unilateral no es apropiado para la labor de traducción. Cabría pensar a este respecto que cualquier nativo de las Islas Británicas, pongamos por caso, sería apto para la versión directa del inglés, y nada más lejos de lo cierto, pues la verdadera labor realmente se lleva a cabo al plasmar correctamente en otro idioma las ideas expresadas en el texto que se traduce. Aparte de un dominio perfecto de la gramática más ortodoxa, es necesario conocer a fondo el uso debido de los giros y modismos de nuestro idioma. Tener cierto estilo propio, cuanto más elegante mejor, pero al menos correcto y, sobre todo, conocer de un modo práctico y eficaz la correspondencia entre ambas lenguas, con sus semejanzas y sus características diferenciales.

No es necesario insistir mucho sobre este extremo por cuanto está al alcance de muchos lectores com-

probar que, desgraciadamente, abunda, sobre todo en la producción literaria que podríamos llamar vulgar, la versión grosera, tosca, motivada por un conocimiento imperfecto, y a veces ni siquiera elemental, de nuestra lengua.

En ocasiones estas deficientes traducciones de textos en inglés que tanta aversión producen en el lector hispano, hay que atribuir las, en honor a la verdad, a malos trabajos efectuados fuera de España con el uso de un léxico español tal vez corriente en naciones hispanoamericanas, pero desconocido y muy poco empleado en nuestra patria. Al defecto en la utilización de los vocablos hay que añadir los de construcción, no menos importantes. Seguramente, más de un lector habrá observado esta deficiencia en una revista militar de los E. U. A. editada en español (?). Es una verdad de perogrullo, pero para traducir de cualquier lengua al español es necesario conocer bien éste.

## 3. Nivel cultural

Es muy frecuente hablar de lo que no se entiende. Esto es en general un defecto perdonable en determinados momentos, lugares y personas. Lo que ya no es tolerable es escribir, máxime si se escuda en el nombre de una personalidad literaria, científica, etcétera, atribuyendo a esta, de un modo despreocupado, lo que la ignorancia o ineptitud del mal denominado traductor no ha conseguido descifrar. Quien traduce una obra cuyo asunto o materia desconoce, se asemeja al que habla de lo que no entiende. Será difícil que en el transcurso de su «labor» no cometa abundantes errores, tal vez disparates incomprensibles. Como apuntaba en I, los vocablos según la materia de que se trate, pueden tener distintas acepciones. Quien quiere traducir una obra de matemáticas, de Ciencias Naturales, de Física, etc., deberá, con la debida antelación y profundidad, ponerse «en ambiente», documentarse adecuadamente acerca de aquellas ciencias y, más aun, familiarizarse con la moderna terminología que se emplea en las citadas ramas de la ciencia. Es casi seguro que necesitara del concurso de un buen diccionario tecnológico, o de los completos vocabularios técnicos que dicha labor requiere, que en muchas ocasiones no existieran. No es aventurado señalar que habrá de recurrir a la ayuda de personas impuestas en aquellas materias, a su asesoramiento encauz. Lo que se dice de tales ciencias es aplicable a las variadas ramas que ocupan, en toda su extensión, el arte de la guerra que, como sabemos, y por estar sometidos a unos principios inmutables y permanentes, toma también y de un modo muy marcado el carácter de Ciencia.

En resumen: del nivel cultural, más o menos elevado, del traductor dependerán el rendimiento del trabajo y la perfección de las traducciones efectuadas. Se desprende, pues, la necesidad de conocer a fondo la materia de la cual se verifican las traducciones. Mejor será especializarse en una determinada rama que intentar absorberlas todas o, todo lo más, aplicarse a dicha labor en una o dos materias.

Además de un buen nivel cultural es conveniente compenetrarse, en lo posible, con el espíritu del autor y con el fondo de la obra. Sobre todo cuando se efec-

túa la versión de una obra literaria de moral, de poesía, novelas, etc., en que está permitido apartarse de la letra para dar belleza al estilo; todo ello, naturalmente, sin apartarse en esencia del fondo.

#### 4. Disponer de un buen diccionario

Ante la imposibilidad de conocer un idioma completamente (ocurre esto con el propio español), y dada la continua evolución, paralela a la misma vida humana, de las lenguas modernas, se hace imprescindible, y esto refuerza lo dicho en el apartado anterior, recurrir a medios auxiliares. En otras ocasiones la causa habrá que buscarla en una deficiente memoria, aunque la aparición de neologismos, producto del desarrollo y evolución de las ciencias, del extraordinario avance de la técnica y de las coyunturas históricas que ofrecen los tiempos actuales, justifica por sí misma la necesidad de un buen diccionario. Este fenómeno reviste extraordinaria importancia en el idioma inglés.

Recuérdense a este respecto algunas voces nacidas en estos años pasados: *radar, quisling, partisan, airborne, jet*, etc.

La experiencia en la traducción enseña que son abundantes los diccionarios imperfectos y escasos los que pudiéramos llamar completos. Es muy aconsejable disponer de uno en que aparezcan abundantes ejemplos prácticos de las distintas acepciones de una palabra y de su correcto empleo. Mejor resulta disponer también, para su consulta oportuna, de otro únicamente en inglés (*Oxford, Collin's, Chamber's*, etc.), en el cual, con mayor precisión, se podrá hallar el correcto sentido de las palabras buscadas. Como complemento hay que contar, como ya se ha dicho en 3, de diccionarios o vocabularios técnicos puestos al día.

#### 5. Método

Como en todo trabajo, es preciso, también en la traducción, seguir un método correcto y práctico. Se aconseja, en primer lugar por su extraordinaria utilidad, el leer bien, detenidamente, toda la obra o contenido del texto objeto de la versión antes de iniciar ésta o, por lo menos, hacerlo por capítulos. Ocurre con frecuencia, y esto es del dominio de todo traductor, que el sentido o la trama permanece en suspenso o desconocido hasta el final. Muchos párrafos, a primera vista oscuros, vagos y a veces indescifrables, se esclarecen en la última parte del capítulo e incluso al término del artículo o de la obra.

Es conveniente dividir el total en partes perfectamente diferenciadas y en ellas leer atentamente cada párrafo; de otro modo, se expone el traductor a no poder sacar el fruto debido del método necesariamente comparativo y, por tanto, a dejar la versión con ideas equivocadas, cuando no totalmente oscuras o sin sentido. Es preciso, en todo momento, respetar del mejor modo el fondo o espíritu de la obra

al propio tiempo que se cuida la forma adecuadamente, al tiempo que se efectúa la versión al español.

Concluido el trabajo, se hace necesario realizar una lectura reposada y metódica de lo traducido, repitiéndola tantas veces como se requiera, a fin de apreciar los vacíos o lagunas y errores cometidos en el transcurso de la tarea. Despreciar, si se cree conveniente, lo que realmente sea superfluo y mejorar la redacción buscando las formas correctas y elegantes. Evitar la dualidad de conceptos al traducir una palabra o frase. Es preferible, a este respecto, decidirse por la acepción más lógica a transcribir dos o más vocablos separados por la tan recurrida conjunción disyuntiva.

Perfeccionar la labor, a fin de presentar, en lo posible, un trabajo de calidad, tan bueno como el original. De aquí la necesidad de estar en posesión de un perfecto castellano y de aplicarlo concienzudamente. Las versiones defectuosas desmerecen del buen traductor. Limar las asperezas. Presentar los trabajos con limpieza. No hay que olvidar, por otra parte, que, en general, de las tres clases de traducción: *literal, libre o libérrima*, la primera se ajustará más a las exigencias de los documentos, artículos y obras científicas o técnicas que se traducen, por lo que a nosotros respecta, en el ámbito de las fuerzas armadas, y que es la que conserva mejor no sólo cuanto se refiere al fondo o a las ideas básicas, sino también la forma o estilo sobrio propio del léxico militar. Se impone lograr, en dichas versiones, la exactitud, la verdad y la claridad. No tanto la belleza y la elegancia.

La traducción libre, sin apartarse del fondo, permite dar mayor elegancia al estilo y «amoldarlo» al carácter del idioma (J. Casadesús). Podrá tener mayor aplicación en las obras o artículos históricos y literarios.

Por lo que se refiere a la traducción libérrima, se hace imprescindible remarcar que para conservar su valor literario requiere dotes especiales, muy raramente alcanzables en el traductor ordinario.

#### 6. Conclusión

De todo cuanto se ha expuesto aquí, al intentar sintetizar los requisitos enumerados, cabría de una forma lógica, según un criterio racional, reducirlos a los fundamentos del conocimiento bilingüe: *conocer perfectamente el inglés y el español*; pero a menudo la perfección es difícilmente alcanzable, como es del dominio general. Se hace necesario llamar la atención acerca de las exigencias que podríamos llamar elementales que deben reunirse en el traductor para asegurar una labor eficiente, repitiendo una vez más que van dirigidas tanto a lograr la fidelidad y corrección en la versión como a asegurar un mayor rendimiento en esta ardua tarea. Dichas exigencias, concluyo, serán:

1. Nivel cultural. Conocimiento de la materia.
2. Método en el trabajo y corrección final.

# ENRIQUECIMIENTO DE LAS HARINAS

Comandante de Intendencia Valero BENEDICTO ROBLES, del E. M. C. del Ejército.

El tema que aquí tratamos tiene unos fundamentos y antecedentes sencillos y vulgarizados y se refiere a un perfeccionamiento en la alimentación del soldado bastante importante, por lo que nos parece oportuno desenterrarlo aquí por creer que ha llegado la hora de ponerlo en marcha.

El trigo, hasta convertirse en pan y en el transcurso de los procesos variados a que es sometido, experimenta merma en sus componentes. Estas pérdidas apenas si acusan una disminución de su poder energético o valor en calorías, pero no ocurre igual con la cantidad de vitaminas y sales minerales que contiene el cereal. Así, pues, estos elementos, que son esenciales en una correcta alimentación, deben adicionarse a las harinas al finalizar su molienda, o en el momento de la elaboración del pan. Estas adiciones están recomendadas desde hace más de tres lustros por los hombres de ciencia dedicados a bromatología y nutrición, y han sido aplicadas en los Estados Unidos y, posteriormente, en diversos países occidentales.

Los cereales constituyen la base de la alimentación de la mayor parte del género humano. El arroz y el trigo son los que se producen y consumen en mayores cantidades por los habitantes del mundo, y con el maíz y el centeno, son las fuentes de energía alimenticia más económica y las que proporcionan más de la tercera parte de las calorías consumidas por la raza humana.

¿Qué representa en la nutrición la ración de pan? Aproximadamente el 45 por 100 del valor energético para una dieta de 3.500 calorías, esto es, una cantidad tan alta, que si tratamos de modificarla para equilibrarla con algún aditamento, no deja hueco para introducir otras cantidades apreciables de hidratos de carbono de variada procedencia, dada la importante por-

ción de los que ya se ingieren en la ración alimenticia.

El grano de trigo tiene en su cáscara o cubierta y en el germen la mayor parte de las vitaminas y del hierro que contiene, y al separarlos durante la molienda de la porción voluminosa y blanca del grano, llamada endospermo, para obtener la harina panificable, nos queda una sustancia muy mermada de aquellos elementos. Por lo tanto, la refinada molienda del trigo le priva de ciertas vitaminas del complejo B y del mineral hierro, que hoy son científicamente consideradas indispensables.

En el cuadro que a continuación se reproduce se expresan en miligramos por cien gramos las vitaminas y el hierro que tiene una harina integral, una harina blanca de trigo, y en la tercera columna, las necesidades expresadas en miligramos de tan vitales elementos.

A la vista de los datos expuestos está claro que nuestras necesidades diarias de estos elementos de la dieta se alcanzan de una forma cierta, si los valores dados en el apartado de la harina integral los multiplicamos por el número de centenas de gramos que

| COMPONENTES QUE SE MEJoran POR EL REFINADO DE LAS HARINAS | HARINA DE TRIGO INTEGRAL mg/100 g. | HARINA BLANCA mg/100 g. | NECESIDADES DIARIAS mg. |
|---|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Tiamina   | 0'478                              | 0'076                   | 1'6                     |
| Riboflavina   | 0'108                              | 0'032                   | 1'8                     |
| Acido nicotínico  | 5'817                              | 0'987                   | 15'-                    |
| Hierro  | 3'913 (1)                          | 0'652 (1)               | 12'- (2)                |

(1) Maynard

(2) Morros Sardá



la ración de pan tiene de harina. Y así, de este dato tan simple y lógico surge la forma práctica de enriquecer el pan o las harinas, atendiendo las recomendaciones de los científicos, como remedio a la influencia tan preponderante que el déficit de estos factores tiene en ciertas avitaminosis y trastornos carenciales.

Así resultan los mínimos que se deben ingerir a diario. Y que, con ligeras variantes, resultan de la aplicación de lo expuesto en el párrafo anterior.

Tiamina (vitamina B<sub>1</sub> o aneurina), 1,6 a 1,8 miligramos por día.

Riboflavina (vitamina B<sub>2</sub>), 1,8 miligramos por día.

Niacina (ácido nicotínico), 14 a 16 miligramos por día.

Hierro, 8 a 12 miligramos por día.

En cuanto al calcio, que no hacemos figurar en este cuadro, también es conveniente, y recomendable, que figure en la fórmula enriquecedora que, posteriormente, se dará, ya que en todas las investigaciones realizadas en nuestro territorio nacional se acusa una carencia de este mineral, lo cual aconseja incorporarlo, en su forma orgánica, por ser más asimilable, en la cuantía mínima de 1 a 2 gramos diarios.

Dicho lo que antecede, a quien podría pensar que el remedio más sencillo estaría en consumir pan integral—tan difundido en otras épocas—, o los subproductos de la molienda mediante su introducción en las raciones alimenticias, o por cualquier otro procedimiento más natural que el que aquí se propugna.

Pero es que el arcaico pan integral, que, efectivamente, contiene aquellas cosas, cuyas pérdidas se trata de remediar y que la molturación elimina, es un amasijo compacto, un adobe sobresaturado de agua, que no admite la más leve insalivación. Este tipo de pan no experimenta en su masa una fermentación previa que altere el almidón, ni sufre el primer ataque salivar con la masticación que es indispensable para la posterior acción de los jugos estomacales. Por lo tanto, este alimento es *perjudicial para el tubo digestivo*.

Tampoco sería acertado dar marcha atrás pidiendo que la industria harinera modificase los modernos progresos tecnológicos, pues así se desaprovecharía la productividad conseguida con el empleo y mejora de los procesos de fabricación, los cuales reportan numerosas ventajas que repercuten en operaciones ulteriores, tales como transportes, conservación, elaboración, economía, higiene y, sobre todo, presentación del producto final.

Por otra parte, la harina refinada da calidades de pan que el consumidor acepta con agrado, y resultaría difícil, por no decir imposible, variar sus gustos y costumbres; todo lo cual obliga a continuar con el actual sistema de producción.

Por otro lado, resulta complicado y dificultoso a la

hora de proyectar el estudio de una dieta hallar artículos que, dentro de las normas higiénicas y económicas, nos den una aportación de los elementos citados.

Es de observar, por fin, que la solución práctica y científica de este problema alimenticio es fruto de estudios y trabajos de bromatólogos, expertos en nutrición, agricultores, químicos, economistas, etc.

Creemos, después de lo dicho, que si falta algo para justificar las ventajas del enriquecimiento de las harinas será el conocimiento de la acción beneficiosa que produce la ingestión de esas vitaminas y minerales, cuya carencia o deficiencia da lugar, de forma segura, a ciertas enfermedades.

La presentación esquemática que se ofrece a continuación tendrá para el lector menos monotonía y más grafismo, pretendiendo que despierte su curiosidad por una materia que, a primera vista, no se presenta atractiva.

No debe ignorarse que hoy, en todo el mundo, se realizan encuestas a fin de conocer la composición de las dietas con que se nutren los pueblos, de las que siempre resulta que personas de todas las edades, niveles de vida y habitantes en los más variados territorios y latitudes ingieren dietas poco adecuadas y deficientes.

Pero con lo expuesto no se ha terminado de citar todos los factores que ocasionan trastornos en la nutrición.

Hay otros, como el esfuerzo físico, la luz, los diferentes tipos de traumas y enfermedades, que participan, y son causantes, de perturbaciones digestivas, los cuales, a su vez, exigen una mayor aportación de los elementos tan primordiales que nos ocupan.

También hay que hacer alusión a los minerales hierro (Fe) y calcio (Ca) que ordinariamente acompañan a las vitaminas citadas en las fórmulas apuntadas para enriquecimiento de las harinas.

Del hierro diremos que es componente esencial de la hemoglobina de la sangre y asimismo de la cromatina. Por ello regula el transporte de oxígeno, al formar parte de la primera combinación, y en la segunda actúa en las actividades celulares. Las necesidades de hierro oscilan entre 5 y 15 miligramos, pero aunque la última cifra parece muy elevada, hay que tener en cuenta que es muy poco asimilable en las combinaciones inorgánicas, por lo que las cifras que dan las tablas no pueden tomarse siempre en su valor nominal.

La carencia de hierro, o los trastornos de su metabolismo, producen las anemias nutritivas; las clorosis conocidas de antiguo, que consisten, no sólo en la falta de glóbulos rojos, sino en la escasez de su contenido en hemoglobina.

| NOMBRE  | SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA  | FUNCIÓN  | FUENTES DIETÉTICAS COMUNES   | NECESIDADES DIARIAS (miligramos) |
|---|--|--|--|----------------------------------|
| Tiamina<br>Conocida también como vitamina B <sub>1</sub> o aneurina, vitamina anti-beriberi | Debilidad muscular, dolores y parálisis; polineuritis, disminución del apetito, trastornos mentales, pelagra.                                | Ayuda a conservar el apetito, es esencial en el metabolismo de los hidratos de carbono (almidón, azúcar). Su consumo aumenta proporcionalmente con la cantidad de hidratos de carbono ingeridos. | Harina y pan enriquecido, cereales completos, carne magra de cerdo, leche y derivados, germen de trigo, levadura; nueces, semillas, espí, lechuga. En forma seca es estable. La cocción a presión no la resiste; el bicarbonato la destruye. | 1'8                              |
| Riboflavina o vitamina B <sub>2</sub>   | Grietas en comisuras labiales, trastornos oculares, oftalmítis, erupciones perinasales, etc. Asociada con frecuencia con beriberi y pelagra. | Previene ciertas deficiencias oculares. Necesaria para las células vivas.  | Harina y pan enriquecido, leche, hígado, huevos y verduras de hojas. Se comporta a la cocción igual que la anterior.   | 1'8                              |
| Niacina o ácido nicotínico, vitamina anti-pelagrosa.  | Pelagra, descamación y aspereza de la piel que frecuentemente es oscura, debilidad, trastornos mentales, boca dolorida y diarrea.            | Previene la pelagra y su administración en cantidades adecuadas es tratamiento que puede curarla.  | Harina y pan enriquecido, hígado, germen de trigo, levadura, leche y carne magra. Permite la cocción.  | 14'-                             |

El calcio es fundamental para la formación del esqueleto, que, a su vez, hace de depósito para las necesidades del organismo.

El calcio inorgánico contenido en el agua y algunos alimentos es poco asimilable; en cambio, el calcio en su forma orgánica y especialmente el que contienen la leche y el queso, se asimila fácilmente.

El proceso de coagulación de la sangre y el mantenimiento del equilibrio físico-químico de las células tienen lugar con intervención de este mineral. También el aumento de la excitabilidad muscular se verifica por la carencia de calcio. Las necesidades son de uno o dos gramos diarios. La ingestión de una excesiva dosis se elimina por orina y heces; por el contrario, cuando falta, el reservorio cálcico del esqueleto se moviliza.

La importancia de las vitaminas del grupo B citadas y del hierro y calcio, como acabamos de probar, son de imprescindible necesidad en una dosis mínima diaria. Su carencia puede ocasionar trastornos en la salud. Claro es que su falta durante uno a varios días no es grave. Pero la continuidad de su ingestión es precisa. Las dietas, por otra parte, tienen que ser bien estudiadas y, aun así, no se garantizan dos cosas: su ortodoxa preparación y, luego, una segura asimilación. Tenemos pruebas de que raciones que un día fueron preparadas con cierto detenimiento, no llegaron a dar en el laboratorio los mínimos exigibles.

Por todo ello, de lo que se trata es de administrar estos mínimos diarios de una manera sencilla y en una porción de la ración que nunca faltará en nuestra cotidiana alimentación.

Después de los razonamientos de todo orden ex-

puestos, creemos en la eficiencia de este enriquecimiento y en su probada aplicación científica. Así lo comprendieron países como Norteamérica, impulsor y muchas veces patrocinador y propagador, lo mismo con su ayuda técnica que económica, en los países que lo están aplicando. Inglaterra inició estos métodos en plena segunda guerra mundial, continuándolos posteriormente; también lo hacen Canadá, Dinamarca, Suiza, Chile, Perú, Guatemala, Alemania, Portugal, Israel, etc. En unos ya se está aplicando oficialmente y en los más rezagados los ensayos y experiencias permiten vaticinar su inmediata implantación.

Aspecto económico.—Las fórmulas que se aplican para enriquecer las harinas vienen dadas por las tres vitaminas y los dos minerales citados. En el caso particular de España, la fórmula más adecuada sería la siguiente:

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| Tiamina     | 4,18 mg. por kilo de harina |
| Riboflavina | 5,23 » » » » »              |
| Niacina     | 30,14 » » » » »             |
| Hierro      | 36,40 » » » » »             |
| Calcio      | 1.100,— » » » » »           |

Esta fórmula, con pequeñas diferencias, también se ha dado por algunos centros oficiales españoles competentes. Y que su precio internacional por tonelada métrica de harina, sin contar el calcio, es de unas 38 pesetas, y completa saldría por unas 45 pesetas. Por lo que se puede expresar que el kilogramo de pan, en su coste, aumentaría unos cuatro céntimos. Este dato hace comprender que lo económico no puede constituir un obstáculo para implantar esta mejora.

# 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 indispensable, 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 veñgan acompañando trabajos literarios y que por su carácter sean adecuados para la publicación. Las fotos tienen que ser buenas, porque en otro caso, no sirven para ser reproducidas. Pagamos siempre esta colaboración según acuerdo con el autor.

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

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

Solicitamos la colaboración de la Oficialidad para *Guión*, revista ilustrada de los mandos subalternos del Ejército. Su tirada, 18.000 ejemplares, hace de esta Revista una tribuna resonante donde el Oficial puede darse la inmensa satisfacción de ampliar su labor diaria de instrucción y educación de los Suboficiales. Pagamos los trabajos destinados a *Guión* con DOSCIENTAS CINCUENTA a SEISCIENTAS pesetas.

# ARCHIVOS MILITARES

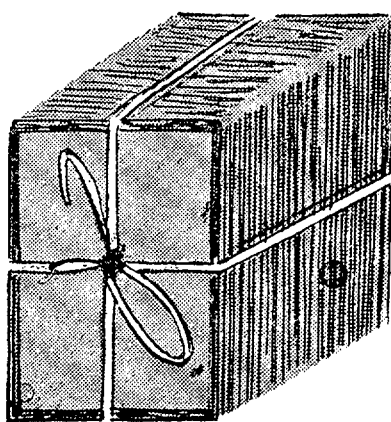
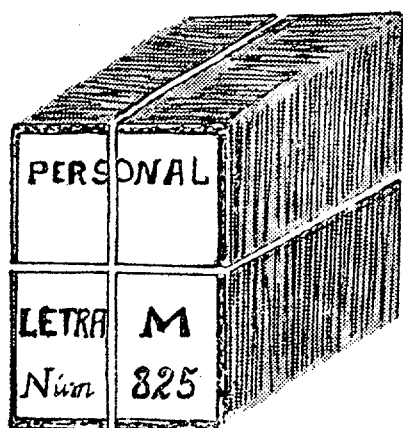
## Investigación histórica y genealógica

Coronel de O. M. Juan TORRES ROIG, Licenciado en Derecho, del Consejo Supremo de Justicia Militar.

Parece indudable que uno de los deseos más constantes en el hombre a través de todos los tiempos es el de saber de sus ascendientes: conocer sus nombres, sus actividades, etc.; pero no lo es menos que aún hoy son pocos los que consiguen satisfacerlo más allá de sus abuelos, y contadísimos los que conocen los nombres de sus veinte más próximos antepasados. El hombre, que en otros órdenes ha conseguido y va consiguiendo casi todo lo que se propone, en éste parece que está condenado al fracaso. Resulta inexplicable que mientras se conservan innumerables huellas, y hasta escritos, del hombre de hace miles de años, no haya nadie que pueda exhibir un árbol genealógico que abarque el último milenio. Y no es que para la satisfacción de este deseo haya habido necesidad de seguir una gradación o escalonamiento de medios, como sucede en todas las ramas del progreso humano, en las que cada invento o descubrimiento ha supuesto un cambio en los medios para la consecución del fin. El caso de las genealogías es más simple, pues aquí jamás han variado los medios—conocimiento de las dos generaciones prece-

dentos, padres y abuelos—que siempre han estado al alcance de todo hombre, ni siquiera la forma de realizarlo—escribir los nombres y mandar a los descendientes que continúen la relación—, lo cual hubiera sido suficiente para que hoy entre las personas fuera corriente conocer los nombres de sus antepasados de uno o varios milenios. Nadie lo hizo y estamos como el primer día. El recuerdo de los ascendientes se extingue en el ámbito familiar y se desconoce en el Registro Civil—aquí deliberadamente—pasada la tercera generación, y únicamente en el ámbito estatal se conserva reducido a un número, a un dato estadístico.

Eso, en definitiva, nos muestra que el hombre nunca ha parado mucha atención en las cosas fáciles y de realización lenta—escribir tres nombres a los que se seguiría agregando uno cada treinta años—, sino que sólo se ha interesado por las difíciles. Descubrimos y conquistamos América, que son las empresas más difíciles y trascendentales que registra la Historia, sin preocuparnos, en cambio, más que esporádicamente de África, que teníamos al alcance de



*Estos legajos llevan dos atados. Uno con cinta de color que sujeta sólo los expedientes, y otro con cinta blanca que sujeta además el cartón del reverso y la carátula del anverso. Las cintas deben ser de distinto color para no confundirlas al atarlos*

|                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PERSONAL           | PERSONAL           | PERSONAL           | PERSONAL           |
| LETRA S<br>Núm. 28 | LETRA S<br>Núm. 29 | LETRA S<br>Núm. 30 | LETRA S<br>Núm. 31 |
| PERSONAL           | PERSONAL           | PERSONAL           | PERSONAL           |
| LETRA S<br>Núm. 32 | LETRA S<br>Núm. 33 | LETRA S<br>Núm. 34 | LETRA S<br>Núm. 35 |

la mano, ni mucho menos de zonas de la geografía patria susceptibles de mejorar, de explotar, de colonizar sin grandes esfuerzos.

Es lamentable que la carencia de testimonios nos prive de la base necesaria para el estudio de ciertos fenómenos humanos, tales como el que se deriva de que mientras en menos de diez siglos el censo demográfico se ha multiplicado por veinte—en números redondos y referidos a determinadas zonas—, el número de apellidos primitivos en los mismos lugares ha quedado dividido por treinta en igual tiempo. Así es como únicamente se explica la repetición de apellidos que se observa en ciertas comarcas que por su apartamiento nunca han sido propicias a la inmigración, en las que es corriente que 30.000 habitantes estén agrupados en no más de 30 apellidos, proporción que ha de ir en aumento como consecuencia de lo que sobre filiación ilegítima prescribe la legislación del Registro Civil. La explicación, a falta de la base antes aludida—deducida de observaciones en escala reducida—, la encontramos en el porcentaje de familias en que se extingue el apellido por falta de sucesión masculina, que debe de hallarse comprendido entre el cinco y el diez dentro de cada generación. El conocimiento de este aspecto del desenvolvimiento de la Humanidad, sin duda nos proporcionaría enseñanzas útiles que podrían traducirse en algunas medidas de orden práctico, tales como contribuir a que los nombres de persona, que gramaticalmente son propios, no fueran tan comunes, medida que pronto o tarde habrá que tomar.

Hay épocas en que se manifiesta con mayor intensidad este deseo de conocimiento de los antepasados, y creemos estar ahora asistiendo a una de ellas. De cuando en cuando nos enteramos por la prensa de la llegada de alguna personalidad americana que se traslada a tal o cual pueblecito arrinconado para tratar de encontrar algún dato de sus antepasados. Tratándose de personalidades y de pueblos, es pro-

bable que consigan su objeto, ya que todo el vecindario se siente honrado con tales descendientes y las autoridades y funcionarios se desviven para satisfacer sus deseos. Pero cuando no se trata de personalidades, sino de individuos corrientes, ya resulta la cosa más difícil, porque no hay que olvidar que la investigación en los archivos es labor ingrata y se agrava con la multiplicidad de nombres iguales a que se acaba de hacer referencia.

En los pueblos, en los Registros Civiles, lo más que se encuentra son los nombres en partidas de nacimiento, matrimonio y defunción. Donde en muchos casos se pueden encontrar datos más completos es en los archivos militares, en los que a veces se hallan verdaderas biografías o parte de ellas, siempre más interesantes que el nombre a secas. En éstos también se hacen indagaciones, aunque no nos enteremos por la prensa, principalmente por parte de americanos que, orgullosos de su descendencia hispana, desean construir sus genealogías. Entre españoles se pone menos de manifiesto este deseo, unas veces por ignorancia, otras por desidia, y las más por su lógica creencia de que siempre están a tiempo de conseguir los datos que les afectan.

Respecto a esta última opinión, hay que señalar que en los archivos militares se hace distinción entre los documentos de importancia o de valor histórico, que se conservan siempre, y los que, por carecer de estas cualidades, se destruyen a los sesenta años de la baja en el Ejército de sus titulares, sin reparar en si en su posterior vida civil han adquirido relevancia en algún aspecto. Para los primeros vale tal opinión, aunque cada día se acumula sobre ellos más intensamente la posibilidad de la confusión, especialmente para aquellas personas cuya descendencia del titular no es constante por línea de varón. Pero respecto a los otros, a los que desde el punto de vista histórico carecen de interés, ya no puede afirmarse que siempre se está a tiempo, pues, ya queda dicho, estos documentos, por mandato del artículo 48 del Reglamento de Archivos, se destruyen al cumplirse el plazo señalado de sesenta años. En estos casos lo más probable es que se llegue tarde, máxime cuando en diversas ocasiones—1917 y 1924—se han autorizado selecciones no sólo en el Archivo General Militar—que es donde se está en condiciones de hacerlas bien—, sino en todos los archivos, selecciones encaminadas al aprovechamiento del papel, por lo que es difícil calcular lo que haya podido suceder, aunque dada la escasez de personal, que siempre ha sido cosa normal en los archivos, es de suponer que la selección y consiguiente aprovechamiento no haya sido muy meticulosa.

El interés familiar que tienen esos documentos que

el artículo 48 condena a la hoguera y que modernos procedimientos, más prácticos aunque menos nobles, convierten en materia prima aprovechable para papel, justifica la necesidad de reformar la anticuada reglamentación del Servicio de Archivos establecida en el siglo pasado, y que en los sesenta y tantos años transcurridos no ha sido modificada más que por disposiciones de carácter negativo, tales como ceder locales de los primitivamente destinados al Archivo General Militar (O. 16-I-1913), suspender, como consecuencia de ello, el envío de documentos al mismo, prohibir o restringir la investigación, y la ya indicada referente al aprovechamiento del papel. Si algo se ha intentado en este tiempo de carácter constructivo, no ha llegado a tener efectividad.

Son muchos los españoles que tienen en los archivos militares algún documento de interés familiar. Si estos documentos que el artículo 48 manda destruir se ofrecieran a sus titulares, familiares o Ayuntamientos, es indudable que se harían cargo de muchos de ellos, abonando los gastos que la entrega ocasionara. Con este procedimiento se iniciaría a unos y se avivaría en otros la noble costumbre de conservar los recuerdos de los antepasados, facilitando así la satisfacción de este anhelo de la Humanidad. ¡Qué placer poder leer en las hojas de servicios los relatos que con tanto orgullo nos contaron nuestros abuelos! ¡Qué satisfacción poder evitar que fueran a parar al traperero los documentos de nuestros mayores! También es digno de tenerse en cuenta el ingreso que de paso se conseguiría a través de la Ley del Timbre y de la legislación de Tasas.

Sin embargo, donde se hace verdaderamente patente la necesidad de reformar la reglamentación del Servicio de Archivos es en lo referente a los documentos de valor histórico, ya que aquí se rebasa el interés familiar para entrar de lleno en el campo del interés nacional, pues sabido es que los archivos militares son los depositarios de este tesoro patrio constituido por tantos testimonios del pasado glorioso de España, y que, por estar la investigación, en vez de ordenada o por lo menos estimulada, restringida e incluso prohibida, duermen en un rincón polvorientos, esperando como el arpa... que alguien los desempolva y airee y que ese aire pletórico de patriotismo se infiltre por todos los rincones de España. En ese tesoro se encuentran relatos, escritos por plumas imparciales, de las proezas de nuestros antepasados; historiales de soldados que llegaron a general en veinte años, ganando con ininterrumpidos actos de heroísmo, empleo tras empleo, todos los comprendidos entre estas dos categorías extremas; testimonios de la magnanimidad con el vencido, virtud en la que los españoles jamás fueron igualados por ningún otro

pueblo; expedientes de recompensas que constituyen verdaderos modelos de lectura patriótica, etc., etc.

La reglamentación actual, fruto del convencimiento que el legislador del siglo pasado tenía del valor histórico de los documentos militares, trató únicamente de asegurar su conservación, y eso es indudable que se ha conseguido a satisfacción del más exigente; los documentos están clasificados, ordenados y conservados, y, aun en los archivos en que los expedientes se cuentan por millones, son suficientes cinco minutos para que pueda tenerse a la vista cualquiera de ellos. Pero se trata de una reglamentación estática—conservar—, y lo que hace falta ahora—el tiempo no pasa en balde—es lo que pudiéramos llamar una reglamentación dinámica que permita sacar consecuencias de lo conservado; que ponga al alcance de los que lo deseen el conocimiento de tanta gloria; que no lo confíe todo a la investigación particular, sino que sea el propio personal de los archivos el que con su conocimiento—el que debe tener—del contenido de los documentos, o con medios rápidos para



*El alcázar de Segovia, en el que está instalado el Archivo General Militar.*

averiguarlo—fichas—facilite la labor de los investigadores en vez de entorpecerla con las trabas que normalmente se les ponen.

Se ha aludido varias veces a la necesidad de una nueva reglamentación para el Servicio de Archivos, y aunque con decir que es del siglo pasado está dicho todo, añadiremos que en el Reglamento de Archivos no tienen todavía cabida voces tan comunes como automovilismo, armas automáticas, carros de combate, etc., y que, dado el uso que por su indiscutible utilidad se viene haciendo del sistema decimal en otros campos, no se explica uno cómo ha podido llegar hasta aquí un reglamento tan anticuado y carente de toda base científica. Claro que esa misma cualidad, que lo hace poco menos que incomprensible, tiene también sus ventajas, la principal el secreto que

supone la impenetrabilidad de los archivos para todo el que no esté familiarizado con la misión.

El interés por los documentos guardados en los archivos militares seguirá, a no dudarlo, en aumento por parte de los investigadores y de los interesados en ellos; pero lo más probable es que unos y otros se estrellen ante un cúmulo de disposiciones, prohibitivas unas y simplemente restrictivas otras; pero que ante la duda de si serán o no serán, el personal de los archivos suele inclinarse por el sí, que en este caso se traduce en un no al investigador o interesado. Y ¡adiós ilusiones!

Nosotros, puestos en su caso, quizá hiciéramos lo mismo, pero procuraríamos tranquilizarlos advirtiéndoles que contarán con la posibilidad de la jubilación de una reglamentación ya sexagenaria.

# ○ INFORMACION ○

## e Ideas y Reflexiones

### ¿Para qué sirve el Ejército de Tierra?

Editorial de la publicación del Ejército de Tierra francés «L'Armée». (Traducción del Comandante de Infantería Felipe NAVAS PEREZ-FAJARDO, Profesor de la Academia del Arma. Extractado por la Redacción.)

Nuestra generación, como sus antecesoras, pero aún con mayor interés, gusta de criticar los datos de la Historia, de la Tradición. Entre ellos, el levantamiento del pueblo en armas contra el invasor es una noción que muchos quisieran ver guardada en el museo de las viejas glorias.

La guerra, tal como la han hecho los hombres, el choque de los ejércitos, el reclutamiento en masa, la movilización industrial, ¿tiene todo eso aún sentido en el siglo del átomo y de la subversión?

¿Para qué sirve el Ejército?

\* \* \*

Nos damos cuenta muy bien de que la guerra cambia profunda y rápidamente de forma y de aspecto.

Hasta Hiroshima, el desarrollo de las guerras consistía, en resumen, para cada uno de los dos adversarios, en tratar de destruir físicamente los elementos de fuerza de su enemigo—fuerzas armadas y todo lo que las sostiene—, hasta hacerle suficiente daño para llevarle a aceptar una decisión política. Pero este proceso de destrucción era lento. Aplicado a grandes países, a grandes conjuntos, duraba meses, años, antes de llegar a una decisión.

Hoy, los medios de destrucción disponibles son tales que sobrepasan su objetivo propiamente militar. No solamente los elementos de la fuerza militar de una nación pueden ser aniquilados en algunas horas, sino que pueden destruir simultáneamente toda vida organizada en el país.

¿Cuál puede ser exactamente, en este conjunto, el papel de las Fuerzas Armadas? ¿Qué pueden hacer para evitar al país la destrucción termonuclear, o la disolución por subversión de las estructuras sociales y políticas de la nación?

Todos los días se nos asegura que la defensa contra el segundo de estos peligros reside en una economía próspera, en la justicia social, en una buena policía, incluso en la religiosidad del pueblo, terrenos todos en los que el soldado no tiene nada que hacer.

Para el joven que en Saint-Cyr «se instruye para vencer», ¿cuál es su porvenir? ¿Qué imperio tiene que conquistar, que salvar? ¿Qué frontera tiene que guardar y contra qué amenaza? ¿Dónde está la gloria de mañana?

¿Para qué sirve el Ejército de Tierra?

\* \* \*

Está generalmente admitido que las amenazas militares que el adversario hace pesar sobre nuestro país pueden

ser de tres tipos: nuclear, clásica y subversiva. Habría mucho que decir sobre esta clasificación; la frontera entre las armas nucleares y las llamadas clásicas se difumina a medida que progresa la técnica y podría ponerse en duda que la acción subversiva haya de alinearse entre las amenazas militares. Pero dejemos a un lado por el momento estas aclaraciones y examinemos cuál puede ser la misión de las fuerzas armadas y singularmente la del Ejército de Tierra, en relación con las diferentes formas de conflicto posibles, es decir, con las diferentes combinaciones posibles de agresiones nucleares, clásicas y subversivas.

El examen de las formas nucleares de la agresión, con todas sus posibles consecuencias, pone en evidencia una que es vieja noción, la *disuasión*, e introduce una noción bastante nueva, la *supervivencia*.

El primer papel de las Fuerzas Armadas, en un país de política defensiva, ha consistido siempre en desalentar al agresor. Este papel se ha hecho vital desde que la agresión es mortal; no se trata ya de un seguro de accidentes, sino de un seguro de vida. La primera cuestión que se plantea es la siguiente: ¿Juegan las Fuerzas Armadas terrestres algún papel en la disuasión? En caso afirmativo, ¿cuál?

La *supervivencia* es una noción que hasta ahora no ha preocupado verdaderamente a la opinión, ni inspirado a los planificadores. El espíritu queda preso de un vértigo tal ante las perspectivas de la destrucción nuclear, que le cuesta trabajo abordar con sangre fría este problema tan imperioso. ¿Hay probabilidades de supervivencia? ¿Qué puede hacerse para aumentarlas? ¿Tiene el Ejército algún papel que jugar en ello?

El examen de las formas clásicas de la agresión plantea, en el conjunto nuclear, el problema de la cobertura bajo una luz completamente nueva. No puede tratarse ya de establecer una barrera provisional, al abrigo de la cual la nación, movilizándose todas sus fuerzas, se ponga en estado de oponerse a la invasión. Tampoco ninguna movilización permite ya alcanzar este resultado frente al enorme aparato enemigo. El papel moderno de la cobertura es impedir al enemigo esquivar nuestro dispositivo de disuasión, obligándole a aceptar el riesgo de un conflicto nuclear. De aquí la tercera cuestión que se plantea: ¿A partir de qué nivel, de qué umbral juega la cobertura su papel? ¿Qué parte desempeñan las fuerzas terrestres en ella?

El examen de las formas subversivas de la agresión plantea un gran número de cuestiones de las que muchas escapan al análisis militar. Tienen un factor común—la idea de *prevención*—, que es, si se quiere, una forma de disuasión.



Tenemos pruebas suficientes para saber que la subversión es un mal que es preciso cuidar antes que la enfermedad haya tomado una forma aguda. Al ataque de las estructuras sociales, cívicas y políticas de la nación debe responder preventivamente una defensa, que se aplique a toda la extensión del territorio.

Cuarta cuestión: ¿Cuál puede ser el papel del Ejército en la movilización del país contra la subversión?

Por último, no sólo existe la agresión directa. Sabemos que el adversario puede tratar de alcanzarnos indirectamente apuntando a los intereses de Francia en el mundo, a sus aliados, a sus zonas de influencia—sean en Berlín, en África o en cualquier otra parte—. Frente a estas amenazas, ¿cuáles deben ser nuestros medios de *intervención* militar? ¿Qué parte juegan en ellos las fuerzas terrestres, en caso de agresión clásica, ideológica o nuclear?

\* \* \*

Así, considerando el conjunto del problema, puede descomponerse en cinco cuestiones la única que es objeto de este estudio.

*Disuasión, supervivencia, cobertura, prevención contra la subversión e intervención*, tales parecen ser las funciones respecto a las cuales es preciso examinar el papel del Ejército. Tales son los objetivos a los cuales debe responder hoy un sistema militar que quiera ser completo.

\* \* \*

No es éste el lugar para exponer los problemas que plantea la existencia de nuestras alianzas, y la posible repartición de tareas entre los miembros de ellas. Una defensa nacional debe, a la vez e inseparablemente, inscribirse en la alianza, hacer respetar en el interior de ésta nuestros intereses propios, y poder, en caso de fallo de la alianza, desalentar al adversario de atacarnos a nosotros, haciéndole pagar esté ataque lo más caro posible. Para los ejércitos, estas tres misiones no forman más que una.

## LA DISUASIÓN

Han sido escritos ya volúmenes—en ésta y en la otra parte del Atlántico, pero sobre todo en la otra—sobre los aspectos modernos del viejo adagio «Si vis pacem...» No se tratará aquí de añadir a ellos una teoría completa de la dialéctica de la disuasión. Este terreno queda abierto a todas las controversias. Nos contentaremos con recordar algunos datos elementales del problema, visto desde el punto de vista francés, que—demasiada gente olvida—es aquel bajo el cual debe ser abordado.

La aparición súbita de las armas de destrucción masiva ha hecho nacer, desde el fin de la última guerra, un corriente de pensamientos que no ha muerto aún del todo. Sus mantenedores, simplificadores en extremo, adeptos al «todo o nada», piensan que lo mayor mata a lo menor, que el arma más potente suprime el interés por el arma menos poderosa, que el equilibrio del mundo reposa exclusivamente sobre la relación de las fuerzas más potentes.

Estamos muy de vuelta de esta tesis simplista, desmentida por la historia de hoy como por la de ayer, como son constantemente desmentidas por los hechos todas las ideas abstractas. Todos sabemos hoy que el equilibrio del terror no detiene los conflictos.

Se ha pensado, después, que el efecto de disuasión podía ser obtenido por la sola combinación de una fuerza nuclear estratégica con fuerzas de cobertura dotadas de armas nucleares tácticas, destinadas a detener—o a resolver—los conflictos, antes de verse obligado a recurrir a los medios supremos.

Este punto de vista es todavía muy incompleto. Es po-

sible para un adversario con sangre fría, dueño de sus medios y seguro de sus informaciones, emprender toda una serie de acciones tendentes a la realización progresiva de sus objetivos políticos, permaneciendo, sin embargo, constantemente más acá del umbral en el que sus acciones desencadenarían una respuesta que llevara al cataclismo termonuclear.

Si se quiere convencer a tal adversario de que no le interesa atacar, es preciso persuadirle de que la agresión, cualquiera que sea, no podría en ningún caso convertirse en una operación rentable o, por lo menos, de que no sería una operación fácil y tentadora.

Pero las formas que puede revestir la agresión son múltiples; además de la agresión con un gran ejército que ponga en juego todos los grandes medios, puede ser la irrupción clásica de masas mecanizadas, la infiltración tipo hormiga roja de masas humanas; puede ser, más modestamente, la consecución de una garatía en Europa o en otra parte, el apoyo a una insurrección, el bloqueo de una zona, el ataque de un satélite a un pequeño país, etc.; acciones militares todas que apuntarían o no directamente a Francia, pero en las que nuestros intereses estarían directamente comprometidos. Para disuadir al adversario de recurrir a estas amenazas es preciso darle anticipadamente la certidumbre de que, cualquiera que sea la forma en que él ataque, chocará con algún elemento de fuerza y deberá pagar cara y rápidamente cada una de sus tentativas.

En otros términos, al conjunto de amenazas que puede utilizar el enemigo para conseguir sus fines, debe responder un aparato militar que permita «marcarle» en todas las direcciones en las que pueda atacar. Lo que no implica que uno sea, por sí solo, tan fuerte como él. No se puede pensar en ello. Pero sí implica que todas las direcciones estén guardadas, y no simplemente una sola, aunque ésta se admita como principal.

Un dispositivo militar polarizado en una sola dirección es muy fácil de envolver e inutilizar.

Sin ir más lejos en este análisis, se ve bien que un país como Francia no podría hacer reposar la defensa de sus intereses vitales sobre un único sistema de armas de terror. Le es preciso disponer de un conjunto coherente de medios de defensa y de intervención. ¿Qué lugar ocuparán las fuerzas terrestres en este conjunto? Es lo que la continuación de este estudio se esforzará en establecer. Baste por el momento señalar que Francia no es un continente aislado, como América, ni siquiera una isla, como Inglaterra. Nuestro verde país, que ha despertado en el curso de los siglos tantas codicias, no ha perdido nada, ni de su poder de atracción sobre los invasores, ni de la permeabilidad a las empresas clásicas.

## LA COBERTURA

Si se admite el análisis que precede, la noción de cobertura se precisa y aclara. El papel de la cobertura es permitir la puesta en marcha de nuestro aparato estratégico. Lo que lleva consigo un doble aspecto: actuar de manera que éste pueda emplearse y proteger su despliegue.

Proteger su despliegue es principalmente un asunto de defensa aérea, y accesoriamente de defensa terrestre y naval.

Si no hay escudo, ¿quién impedirá a Rusia progresar hasta el Atlántico sin disparar un tiro, sin lanzar una bomba? ¿En qué momento merecerá una agresión la sanción nuclear? ¿Cuál será el límite que no se podrá traspasar?

Este límite está determinado por el espesor del escudo. Su cálculo es un asunto capital, aunque no fuese más que por razones financieras, según el precio alcanzado por la tonelada de blindaje, el metro cúbico de material electrónico y el kilo de plutonium.

Sin entrar por el momento en más detalles, hay que subrayar dos nociones concernientes a este escudo necesario.

En primer lugar, es evidentemente aeroterrestre, sin olvidar a la Marina. La parte que en él juega cada ejército es materia de consideraciones tácticas, en función de las hipótesis que se deban hacer sobre la forma de la batalla.

Pero en toda hipótesis la parte terrestre es predominante, pues la función misma del escudo está ligada a la noción de terreno. Su papel es, entre otros, hacer que la batalla nuclear se desarrolle lo más posible sobre el suelo enemigo.

Segunda noción a retener: La cobertura no puede jugar su papel más que si ella misma está dotada de medios nucleares. Esta no es una condición *a priori*, sino que resulta del examen de la relación de fuerzas clásicas en presencia.

Si se pudiera, en efecto, con la ayuda de medios clásicos solamente, disuadir al adversario de empeñar sus medios clásicos, esto sería, sin duda, deseable. Pero, desgraciadamente, no es posible. La desproporción de las fuerzas en presencia es tal que no se puede esperar cumplir esta misión táctica más que con la ayuda de medios nucleares. Y no se puede esperar hacerlo más que con un empleo relativamente masivo de tales medios. Todos los estudios, todas las evaluaciones operacionales, todos los ejercicios hechos sobre este punto en Francia y en el extranjero convergen hacia esta afirmación, poco satisfactoria sin duda, pero a la que hay que mirar de frente.

Esto plantea evidentemente un problema mayor y levanta una grave objeción: concierne al fenómeno que responde al nombre evocador de *espiralización*.

A partir del momento, afirman algunos, en que empleáis sobre el campo de batalla, para contener el avance enemigo, armas nucleares de cierta potencia, os veis irresistiblemente atraídos hacia las potencias máximas cuya eficacia superior comprobáis, y montáis el proceso irreversible que lleva al apocalipsis termonuclear. Guardémonos bien de poner un poder tal entre las manos de generales inconscientes.

Este razonamiento, aparentemente impecable, resulta bastante infantil. ¿Por qué ha de desencadenarse el fenómeno a partir de un cierto número de kilotones, y no a partir de un número inferior? ¿Sería engendrado por la existencia de armas de potencia limitada destinadas a objetivos militares del campo de batalla y no lo sería por la existencia de armas de las llamadas estratégicas cuya vocación confesada es el terror?

La verdad es que el riesgo de desencadenamiento de acciones nucleares masivas existe para un país, por lo menos a partir del momento en que éste dispone de armas nucleares, sean tácticas o estratégicas. Este peligro es aceptado implícitamente por el país a partir del momento en que se dota de tal armamento. El empleo de estas armas, sea táctico o estratégico, estará siempre sometido a una decisión política. El riesgo no es función del tamaño de las armas, sino en su puesta en el juego, a partir del momento en que es de la supervivencia de la nación de lo que se trata. Si queremos mirar de frente al peligro, es preciso borrar esta mixtificación de la «espiralización». Estamos ya en la espiral. Razón de más, seguramente, para comportarnos en ella con la prudencia más extremada. Pero no para aparentar creer que se puede evitar entrar en ella

\* \* \*

Es preciso, pues, cubrirse bien, y, para ello, poder emplear el átomo en fines militares, llamados a veces, más o menos impropriamente, tácticos.

¿De qué se trata? Se trata, en el caso peor, de impedir al primer escalón de las fuerzas enemigas, su «punta de lanza» llegar a las orillas del Atlántico e incluso impedir que consiga en Europa Occidental una senda política sustancial que coloque a Rusia en posición de fuerza alrededor del tapete verde que se interpondrá quizá entre el desencadenamiento de las hostilidades y la aventura termonuclear.

¿Cómo alcanzar este objetivo? Destruyendo las fuerzas

enemigas empuñadas. Sobre el modo de llegar a ello, tácticos y estrategias de todas clases se enfrentan y oponen sus ideas sobre la concepción de la batalla, que es preciso bien prevenir, o bien librar.

La descripción de tal táctica, el análisis de los medios necesarios para conducirla, son temas demasiado extensos para encontrar un lugar en este estudio. Es todo el problema del cuerpo de batalla aeroterrestre. Este problema será tratado en un próximo estudio. Digamos hoy solamente que el cuerpo de batalla no puede ser concebido más que como un conjunto, un «sistema de armas» coherente y flexible organizado alrededor del arma principal. Una parte muy importante de los medios del ejército de tierra deberá estar reservada para él. Digamos también que debe, desde luego, conservar una eficacia suficiente incluso privado de su armamento nuclear.

Dada la violencia extrema que da al choque de los cuerpos de batalla el empleo de las armas nucleares, está permitido pensar que la duración de los combates de cobertura será breve. Después—mientras que, esperemoslo, los diplomáticos entren en acción—, el combate deberá poder continuar en ciertas formas sobre las «retaguardias», con ayuda de los medios previstos a este efecto, y de lo que haya podido ser salvado de los elementos empeñados inicialmente.

Lo que haya podido ser salvado no será gran cosa, probablemente. Hay que admitir que, para asegurar la supervivencia, el país deberá consentir en el sacrificio de su cuerpo de batalla.

#### LA SUPERVIVENCIA

Esta breve evocación de la continuación del combate en la profundidad del territorio nos lleva a interrogarnos sobre el estado físico y moral en que podría encontrarse la nación, mientras que se intercambian los primeros golpes.

Eliminemos la hipótesis según la cual el enemigo, renunciando a conquistar una Europa Occidental casi intacta para afrontar a continuación a su adversario principal, haya comenzado por destruirla mediante bombas termonucleares.

En el caso peor, sus acciones de destrucción se dirigirían sobre los elementos de nuestra respuesta militar, bases, terrenos, rampas de lanzamiento, etc., y quizá, sobre el sistema de mando político. Con la ayuda de las lluvias de residuos radiactivos, las consecuencias de tal acción serían ya suficientemente graves para sacudir fuertemente al país, y para necesitar los esfuerzos convergentes de todas sus fuerzas vivas para encajar el golpe.

Si el país no está preparado para encajar este golpe, y si el adversario lo sabe o lo cree, no hay disuasión posible, cualquiera que sea nuestra capacidad de choque. La voluntad de supervivencia es un elemento capital de la disuasión, igual que, para el enfermo, la voluntad de vivir es necesaria para la eficacia de cualquier tratamiento.

Ciertamente, la organización de esta voluntad de supervivencia, tanto para la protección física de la nación como para el mantenimiento del orden y el sostén de su moral, depende del Gobierno, que dispone de medios distintos a los militares. Frente a una acción nuclear limitada, el problema no tiene, por otra parte, nada de insoluble.

Pero es preciso pensar que la institución militar, por su potencia y su agilidad, por su aptitud adquirida para hacer frente a situaciones de violenta crisis, y, digámoslo, por su vocación particular para poner la vida de cada uno al servicio de todos, jugaría un papel esencial en la desventura general y quizá en la anarquía.

El ejército del aire tiene el papel principal en la interdicción del cielo, en todos los casos de alerta. La marina puede contribuir a proteger y a socorrer. El ejército de tierra, por su organización territorial muy descentralizada y repartida, por sus unidades de acción y de reserva distribuidas en todas partes, por sus medios logísticos diversos,

puede y debe, en tiempo de paz y en tiempo de guerra, concurrir de manera decisiva al orden sin el cual no hay supervivencia de la nación como tal nación.

## LA SUBVERSIÓN

El orden corre un riesgo todavía mayor de verse comprometido si, a todos los peligros que se acaba de evocar, se añaden los que resultarían de una empresa generalizada de subversión.

Esta podría tener consecuencias tan graves para un país que le presentara su flanco que puede muy bien hablarse de agresión mortal, y en consecuencia de necesaria prevención.

¿Cuál puede ser el papel del Ejército en las formas preventivas de la lucha contra la subversión, y en sus formas curativas?

Comencemos por las segundas, pues el caso es sencillo. Si el desencadenamiento de un conflicto abierto es acompañado, en el interior por acciones ejecutadas por elementos situados en él desde el tiempo de paz, infiltrados a favor de los combates, desembarcados o lanzados en paracaídas, que tiendan a paralizar la acción gubernamental y a derribar el orden establecido, el papel del Ejército es, clásicamente, poner todos sus medios al servicio del mantenimiento del orden. Si éste es derribado en beneficio de un nuevo orden instaurado para facilitar la tarea al invasor, su papel es animar y encuadrar a todas las fuerzas del país que resistan al nuevo orden.

Es preciso, además, que la organización militar esté presta para esta última tarea, que se prepare para ella con mucho tiempo; que elementos del Ejército activo y de la reserva estén entrenados para ella como otros lo están para el combate clásico o nuclear. Es preciso también—pues este combate más que cualquier otro es el de la nación entera—que el Ejército esté física y moralmente incorporado a la nación, presente como tal en sus células locales, sociales, económicas, intelectuales, etc., en relaciones constantes con los otros cuerpos cuya reunión constituye la fuerza viva del país.

Esto es aún más cierto si se consideran las formas preventivas de la lucha contra la subversión, que son, en verdad, las más eficaces. Pues es preciso también disuadir al enemigo de atacarnos por estas vías, significándole que no seríamos una presa fácil para sus tentativas de asimilación, que el país en su conjunto rehúsa también esta forma de invasión. Desde luego el problema es infinitamente más delicado, el enemigo menos aparente, menos claramente designado por las leyes, sus acciones subterráneas menos susceptibles de reacciones abiertas. No es cosa de tratar este problema aquí. Baste subrayar que entre las defensas necesarias figura la presencia ejemplar de un Ejército estrechamente ligado, desde su puesto, a la vida del país, jugando en él un papel de educador cívico entre las manos de quien pasa toda la juventud masculina, y de instructor para los combates de la resistencia.

También ahí este papel es, en lo esencial, el del ejército de tierra.

Señalemos de paso, que, en razón de la componente subversiva de todo conflicto, este Ejército queda fundamentalmente sometido a la ley del número, cualesquiera que sean sus esfuerzos por adaptarse, a imitación de los otros, a la ley más seductora de la calidad obtenida por la herramienta técnicamente evolucionada. El ejército de tierra tiene entre sus misiones esenciales, la de constituir el armazón de la nación en armas en su combate por la libertad.

## LA INTERVENCIÓN

Queda por tratar el problema de la intervención, que es también una de las formas de la disuasión y quizá la

primera. Se ha convenido en situar bajo esta palabra una noción que es, o debería ser, tan familiar, por lo menos, a todo espíritu militar, como al cirujano, al policía o al bombero. Traduce la necesidad de reacción inmediata ante un acontecimiento amenazador, con fuerzas débiles, pero suficientes para solventar la cuestión antes de que se agrave a consecuencia de la acumulación de medios que aplique el enemigo, o para desanimarle en la continuación de su acción.

Puede revestir formas múltiples: Advertencia atómica, ayuda inmediata a un aliado amenazado, participación en una acción urgente internacional, incursión de intimidación... Puede efectuarse frente a una acción local en un teatro principal, frente a una acción indirecta en un teatro secundario...

Sus caracteres principales son la agilidad y la rapidez de reacción, la mesura calculada con exactitud y, frecuentemente, el despliegue de la fuerza más que su uso.

En todos los casos exige un primer escalón de fuerzas siempre disponibles, dispuestas a partir sin plazo, ya que las condiciones políticas de la intervención cambian rápidamente hoy en día. Otros escalones deben poder seguirlos en caso necesario. No se debe comprometer una parte importante de nuestro potencial militar.

De estas nociones bien conocidas hay poco que decir. La intervención es el tipo de acción que exige una estrecha combinación de los medios aéreos, terrestres y, eventualmente, navales, incluso quizá una integración. Reclama una logística particular, inter-Ejércitos, también. En lo que nos concierne, los medios terrestres deben ser ligeros, muy móviles, y perfectamente adaptados a la diversa naturaleza de los posibles teatros de intervención. Todas estas necesidades deberían llevarnos a especializar unidades en la intervención. Pero la especialización es una solución para ricos que nosotros no podemos pagar más que en elementos muy poco numerosos. Nuestras fuerzas deben ser, hasta donde se pueda, polivalentes. Las condiciones de intervención—y sus objetivos— en los teatros exteriores cambian rápidamente.

## LA FUNCIÓN DEL EJÉRCITO DE TIERRA

«La guerra es una», recuerdan oportunamente las plumas más autorizadas. Al final de esta rápida ojeada sobre las líneas de fuerzas principales del problema de la guerra, tal como se plantea hoy en día, no es inútil meditar sobre esta unidad.

Estar en guardia frente a cada una de las amenazas que hace pesar el enemigo sobre nosotros, cualesquiera que sean su forma y su punto de aplicación; estar dispuestos a intervenir al momento para denunciar la amenaza en estado naciente a fin de bloquearla rápidamente; no comprometer en cada una de estas acciones más que el volumen mínimo de medios, mientras se amenaza al adversario, si se obstina, con la sanción máxima multiplicada por la de nuestros aliados; poner al país entero en condiciones de aceptar el riesgo mayor que lleva consigo toda reacción militar, aceptación sin la cual no hay otro recurso que la capitulación ante la menor acción enemiga; organizar y materializar la voluntad del país de sobrevivir y de rehusar la esclavitud; tales son los elementos inseparables e igualmente necesarios todos del «para bellum» de nuestra generación.

La respuesta está, pues, en un coherente sistema de fuerza, en el que todos los elementos estén organizados y articulados: por un lado, para responder con la mayor agilidad a la dialéctica de la disuasión en todos los niveles en que ésta puede ejercerse, desde el paso del «telón de acero» por una patrulla o el envío de agitadores a un país aliado, hasta el ultimátum termonuclear; por otro, para asegurar el mejor rendimiento de las fuerzas si es preciso entrar en la guerra caliente.

Por Jacques VERNAT. De la publicación francesa «Revue de Défense Nationale». (Traducción extractada del General ALAMAN ORTEGA, Director general de Asistencia Social del Ministerio del Ejército.)

Algunos han imputado y siguen imputando la ofensiva diplomática sobre Berlín, en la que la U. R. S. S. está empeñada desde noviembre de 1958, al deseo de yugular la hemorragia demográfica producida por el éxodo de los alemanes del Este refugiados en Berlín. Arguyen aquéllos que la República Democrática Alemana no puede a la larga soportar la muy importante pérdida que representa la evasión anual de unos doscientos mil intelectuales, técnicos y agricultores jóvenes. Esto les lleva a concluir que el gobierno Ulbricht debe presionar a Kruschef para que encuentre el medio de acabar con el escándalo provocado en un país socialista por el hecho de que buena parte de su población más útil huye de los beneficios que el mismo proporciona a sus habitantes. Como Berlín es por donde casi el 50 por 100 de los fugitivos buscan el acceso a la libertad, es natural que el esfuerzo principal soviético para lograr la estabilización en Alemania Oriental se aplique a cerrar la puerta Berlín-Oeste.

A tal explicación de la política berlinesa del Kremlin se opone una seria objeción: si al Berlín comunista y a la U. R. S. S. les inquietaban tanto las deserciones de refugiados, ¿por qué no habían reglamentado la entrada de los alemanes de la zona oriental en Berlín-Este? Las correspondientes medidas restrictivas no hubiesen podido ser impugnadas por los occidentales más que en el aspecto moral, ya que no violaban los acuerdos cuatripartitos concernientes al libre tránsito dentro del todo Berlín, y en cambio habrían tenido el efecto de disminuir el número de refugiados filtrando bien la emigración a la capital del antiguo Reich (1).

El hecho de que Moscú y Pankow hayan esperado hasta agosto último para tomar disposiciones conducentes a ese fin puede obedecer a dos razones: o bien ambos gobiernos, contrariamente a la opinión especificada en el párrafo anterior, no consideraban el éxodo de los refugiados como un mal muy de temer, sino que estimaban quizá ventajoso el verse libres de una oposición que, como en 1958, podía resultar explosiva, haciendo así Berlín, en cierto modo, el papel de una válvula de seguridad, o bien, y esta segunda razón es sin duda la buena, la U. R. S. S. y la R. D. A. no querían establecer estatutos diferentes para Berlín-Este y el territorio de la Alemania comunista (R. D. A.), porque esto habría dado razón a la tesis occidental de que Berlín no forma parte de la R. D. A.

En el transcurso de la primavera y del verano las amenazas formuladas por la U. R. S. S. a propósito de Berlín y la tensión que esto produjo, hizo aumentar notablemente el número de los refugiados acogidos a Berlín. Dado el cariz de la crisis y teniendo en cuenta la preparación diplomática y psicológica que aquélla exigía, juzgaron en Moscú que era llegado el momento de intervenir. Es por lo que el gobierno Ulbricht decidió, en la noche del 12 al 13 de agosto, no restringir la circulación entre la zona oriental y Berlín-Este, sino el cierre de la frontera entre los dos Berlín, hasta

entonces teórica. Desde entonces la ciudad se halla partida por gala en dos.

Tal iniciativa comunista no supone impacto directo en los derechos de los aliados, tanto en lo concerniente al acceso a Berlín como en lo que atañe a la circulación dentro del todo Berlín. Las fuerzas soviéticas y alemanas del Este no se han opuesto a la utilización de la autopista por tropas aliadas, ni tampoco, pese a diversos incidentes, a que los militares occidentales del Berlín-Oeste visiten el sector oriental de la ciudad. Las restricciones en cuestión solamente alcanzan en principio, y por ahora, a los alemanes de uno y otro lado.

No obstante, estas medidas restrictivas violan los acuerdos de 1949, que establecían la libre circulación sin excepciones. A la acusación basada en ello, el gobierno soviético replica que el de la R. D. A., cuya soberanía sobre Berlín-Este ha reconocido aquél en 1955, tiene el derecho de imponer en su territorio las medidas que juzgue necesarias para garantizar la seguridad y la defensa de sus fronteras.

\* \* \*

Desde esos momentos iba a saberse en la Alemania Occidental, y así se reconoce de buen grado privadamente. Desde el cierre de la frontera el 13 de agosto ha quedado definido el final de una época y el comienzo de otra. Se ha llegado brutalmente al convencimiento de que la unificación de Alemania, objetivo proclamado siempre por el gobierno federal, es inasequible y que los aliados nada eficaz pueden hacer porque tal meta se alcance. En esta difícil situación, que impone como deber primordial el salvaguardar la unidad de los puntos de vista occidentales, el canciller Adenauer es probablemente el guía más seguro de su pueblo. ¿Quién mejor que él para afrontar las pruebas espinosas de la crisis, teniendo como tiene el burladero del retiro, tras polarizar en su persona todos los agravios de los descontentos?

\* \* \*

Conviene descomponer la cuestión de Berlín en una serie de puntos para facilitar la comprensión de los acontecimientos pasados y las dificultades o las negociaciones futuras. Para poner en claro las cosas resulta útil distinguir de una parte la situación y los derechos de las tres potencias occidentales ex ocupantes y, de otra, la situación y los derechos de los berlineses del Oeste, de quienes aquéllas son hasta cierto extremo responsables, y de los ciudadanos de la República Federal que, desde 1954, constituye un Estado prácticamente soberano, compañero nuestro de la Alianza Atlántica.

La soberanía de Berlín Oeste pertenece de hecho a dichas tres grandes potencias desde que, en 1947, el absentismo soviético puso fin a la administración cuatripartita de la ciudad. Según la tesis de los occidentales, el estatuto especial de Berlín, previsto por los acuerdos de 1945, es firme en lo que concierne a Berlín Oeste y es siempre aplicable al conjunto del gran Berlín.

Los derechos de los aliados, que nadie puede objetar, permiten el mantenimiento de guarniciones en Berlín Oeste e implican la libertad de accesos entre los dos sectores de Berlín. Aprobados aquéllos en 1945, tuvieron confirmación explícita por parte de la U. R. S. S. en 1955 y 1957.

(1) Evolución de la cantidad global de los habitantes de Berlín-Este y refugiados en dicho sector procedentes de la zona oriental que han escogido la libertad.

|      |         |      |         |
|------|---------|------|---------|
| 1949 | 129.000 | 1956 | 279.180 |
| 1950 | 197.000 | 1957 | 261.620 |
| 1951 | 165.000 | 1958 | 204.000 |
| 1952 | 182.000 | 1959 | 143.000 |
| 1953 | 331.990 | 1960 | 199.180 |
| 1954 | 184.198 | 1961 | 159.790 |
| 1955 | 252.870 |      |         |

Los accesos a la que fue capital del Reich consisten, por vía ordinaria, en la autopista de Berlín, de la cual salen tres ramales que llevan a la República Federal, y en la carretera Berlín-Hamburgo; por rail, en tres vías férreas, simples, cuyos finales son Helmstadt, Hamburgo y Baviera; por canales, Mittelland Canal y Havel Libe, y, por aire, en tres corredores que conducen a los aeródromos de Tempelhof, Tegel y Gatow, situado en ex zona británica este último, que sólo tiene carácter militar.

En resumen, los aliados poseen plenos derechos para autorizar o prohibir el acceso a Berlín, por carretera, vía férrea, aire y, eventualmente, por vía navegable. Los soviéticos no pueden hacer otra cosa que tomar buena nota de los militares aliados y del personal civil con misión cerca de las guarniciones aliadas. Por lo que toca a las autoridades de la R. D. A., éstas no pueden interferir lo más mínimo el enlace entre dichas guarniciones.

Los aviones aliados, militares y civiles, tienen únicamente la obligación de utilizar los corredores aéreos bajo el control técnico de la Comisión cuatripartita, sin que jurídicamente puedan sus pasajeros ser objeto de fiscalización alguna.

Los acuerdos cuatripartitos de 1945, mantenidos prácticamente en vigor desde que cesó el bloqueo hasta el 18 de agosto último, concedían a los berlineses, en forma bien explícita, el derecho de libre circulación en los cuatro sectores de la ciudad. A partir de dicha fecha, el gobierno de la República Democrática Alemana no ha cesado de reforzar las medidas tendentes a incorporar Berlín Este al territorio de Alemania Oriental. La separación de los dos Berlín, teórica hasta el 13 de agosto señalado, ha sido convertida en una frontera de Estado, con todo lo que esto supone de dificultades materiales y de vejaciones morales para los habitantes de las dos partes de la ciudad. Esa frontera está prácticamente cerrada.

Los berlineses de los sectores occidentales tienen—y ejer-

cen—el derecho de elegir libremente sus representantes y de administrarse como mejor les parece. El conjunto de la población berlinesa votó en 1946. Estas elecciones dieron al partido socialista una mayoría considerable, el 48,7 por 100 de los sufragios; la S. E. D., de tendencia comunista, no llegó a obtener el 20 por 100. Los derechos de carácter electoral y administrativo a que acabamos de referirnos son imprescriptibles; los occidentales no transigirán en ningún caso con que nadie atente contra ellos.

Los alemanes integrados en la jurisdicción de la República Federal Alemana están sometidos actualmente al control policial y aduanero de la Democrática cuando transitan por carretera o ferrocarril desde Berlín Oeste a territorio federal o viajan en sentido inverso.

Los acuerdos concluidos en el escalón de los técnicos—porque el gobierno de Bonn no sostiene ninguna clase de relaciones oficiales con el de Pankow—fijan las condiciones en que deben transitar a través de la República Democrática Alemana las personas y las mercancías que van a Berlín o salen de éste en trenes, vehículos automóviles o utilizando vías fluviales. De tales acuerdos está excluido el transporte de pasajeros y de mercaderías en avión.

Algunas cifras dan idea de la importancia actual del movimiento entre Berlín Oeste y la República Federal.

En 1959, cerca del par de millones de personas fueron transportadas en los dos sentidos, por ferrocarril, entre Berlín y la República Federal.

Durante el primer semestre de 1961, la circulación automovilista alcanzó un promedio mensual de cien mil vehículos.

El número de pasajeros que anualmente viajan en avión es de 580.000, término medio.

La estadística correspondiente al tránsito de mercancías, hecha en 1959, da las cantidades siguientes: 2.986.000 toneladas por carretera, 2.659.000 toneladas por vía fluvial y 2.398.000 por ferrocarril.

## Motores enfriados por aire y su utilidad para el Ejército

Capitán de Artillería Rafael MARTINEZ AGUILAR, Jefe de Talleres y Automóviles del Gobierno del Sahara.

Desde 1935 las casas fabricantes de motores vienen ocupándose del desarrollo de los motores Diesel con enfriamiento por aire, pero fue en la segunda guerra mundial cuando el III Reich ordenó a las fábricas alemanas el estudio y desarrollo de un motor enfriado por aire para evitar las congelaciones del agua de refrigeración sufridas en el frente ruso, con enormes pérdidas de motores y las penalidades pasadas en el norte de África por la carencia de agua y por la utilización de aguas poco aptas para la refrigeración por su alto grado de salinidad. Sobre el año 1942 quedó listo en la casa Deutz el primer motor de 70 HP para camiones. Este motor fue sometido a duras pruebas con temperaturas atmosféricas que variaron de  $-40^{\circ}$  a  $+60^{\circ}$  centígrados. Los acontecimientos de la guerra impidieron por entonces el gran desarrollo de estos motores y su construcción en gran escala, no obstante, el ejército alemán dispuso de más de 1.000 camiones Magirus equipados con este motor entre los años 1943 y 1944.

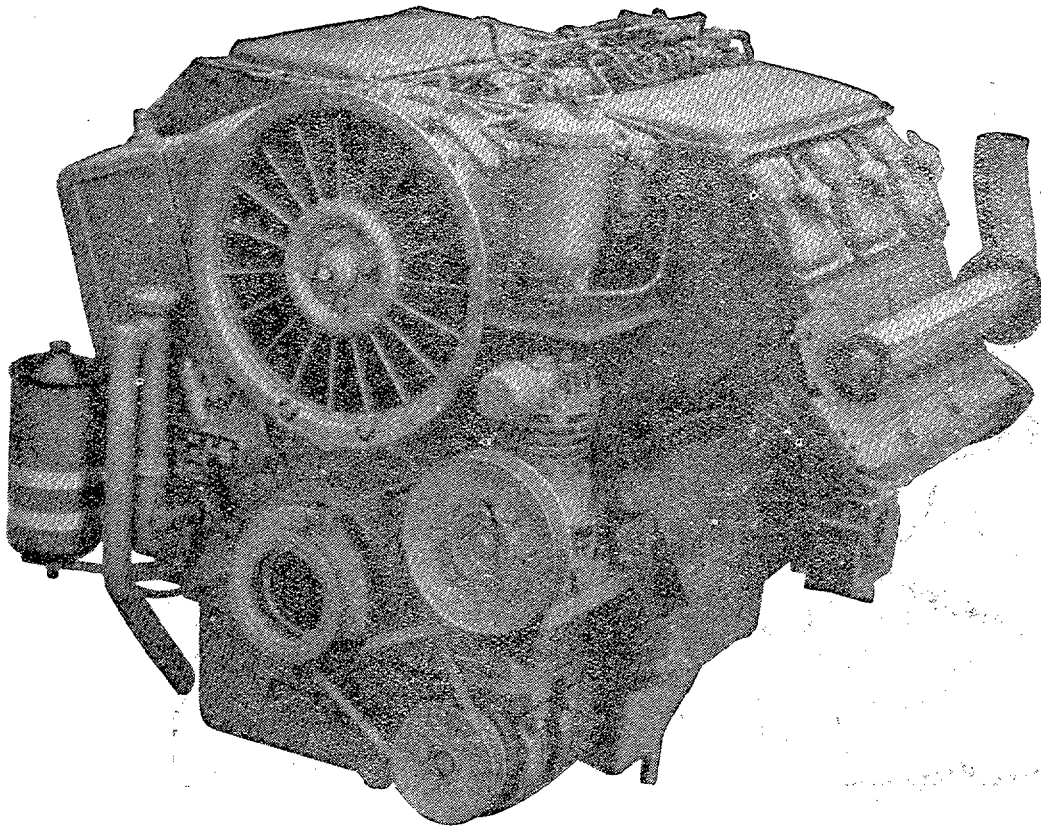
Es tal vez el Ejército quien obtenga la principal ventaja utilizando estos motores, ya que al eliminar un órgano tan vulnerable como el radiador aumentan considerablemente las garantías del vehículo, consiguiéndose además mayor sencillez en todos sus elementos de refrigeración y, por tanto, en la generalidad del motor.

El conductor del Ejército, joven, menos práctico y formado que el chófer de oficio, tiene descuidos, sobre todo

al estar sometido en épocas de guerra a tensiones nerviosas que pueden costar un motor o por lo menos dejar un vehículo fuera de servicio cuando, tal vez, haga más falta, si se trata de un motor refrigerado por agua. En la refrigeración por aire quedan eliminados estos inconvenientes, al no tener que vaciar el agua por la noche en épocas frías, no usar anticongelantes que exigen un control constante e incluso dañan al radiador, no tiene que preocuparse en calentar el agua en las mañanas frías, no pueden rajarse, bajo el efecto de la congelación, ni la culata ni los cilindros aun cuando se deje el motor al aire libre. Se gana gran cantidad de tiempo cuando la masa de camiones que se deban poner en movimiento sea considerable. Se evitan las obstrucciones e incrustaciones de tuberías y del radiador. No hay fugas en radiador ni tuberías.

No se producen penetraciones de agua en los cilindros ni en el cárter, evitándose con ello golpes que puedan producir graves accidentes y averías de los cojinetes. No se producen evaporaciones de agua en las regiones montañosas o tropicales y se ahorra gran cantidad de agua para ser utilizada en otros menesteres.

Sabido es que el agua tiene mayor capacidad de absorción de calor que el aire, pero se ha de tener en cuenta que el agua adquiere una temperatura elevada y que debe ser refrigerada precisamente por aire, llegando a tempe-



Uno de los motores refrigerados por aire de la casa DEUTZ. Tipo F6L 614, con seis cilindros en V y una potencia en vehículo según DIN 70020 HP 2.300 r. p. m. 125.

raturas peligrosas para la marcha mecánica del motor cuando exista el más leve entorpecimiento en la circulación de la misma, mientras que el aire, al ser inyectado por un *turbo ventilador de corriente axial*, es continuamente renovado, es decir: es una corriente continua de aire que por su masa efectúa una gran refrigeración incluso en temperaturas atmosféricas elevadas. El aire atmosférico nunca llega a las temperaturas que los motores necesitan para su régimen normal de marcha, por consiguiente siempre es posible la refrigeración con una continua renovación del aire.

El *turbo ventilador* es accionado desde el extremo delantero del cigüeñal por medio de correas trapezoidales. El ventilador queda montado en la parte delantera del cárter, siendo seguido por una manga conductora de aire que lleva el aire refrigerante a los diversos cilindros del motor. Un recubrimiento permite el fácil acceso a las aletas de refrigeración de los cilindros y culatas. Lleva también un equipo de conexión que, en caso de ruptura de la correa trapezoidal, da un aviso luminoso o acústico. También se le puede montar un equipo de parada automática para la bomba de inyección. El control de la temperatura del motor se efectúa a través de un teletermómetro.

Independientemente de las ventajas enumeradas de la simplificación y de la supresión de las averías por heladas se evita la corrosión, las fugas de agua por la empaquetadura de la bomba y por las tuberías, teniendo además el enfriamiento por aire otras ventajas muy importantes que efectivamente no son conocidas por todos los técnicos de automóviles. Se ha podido comprobar que el enfriamiento, necesario para todos los motores de combustión, se puede mantener mejor dentro de determinados límites por la acción directa del aire que por el agua. La temperatura más elevada que toma un motor enfriado por aire, muy especialmente la culata y los cilindros, inmediatamente

después de su arranque y puesta en servicio, ofrece las siguientes ventajas:

La maniobra para el arranque es muy corta, siendo ésta una ventaja fundamental para los vehículos utilizados por el ejército en tiempos de guerra.

El desgaste de los cilindros es más reducido que en los motores enfriados por agua, aun quemando combustibles con alto contenido de azufre. El motor enfriado por aire alcanza muy rápidamente su temperatura normal de régimen, al no tener que calentar una gran masa de agua como ocurre a los motores enfriados por este elemento.

Europa, después de la segunda guerra mundial, se está aprovisionando de combustibles que contienen considerables cantidades de azufre. Sabido es que únicamente por las altas temperaturas de las paredes de los cilindros puede evitarse que el azufre quemado se condense en forma de ácido sulfuroso, provocando con ello la descomposición del aceite y un fuerte desgaste en los cilindros. Este efecto no puede conseguirse por medio de agua, debido a su evaporación a los 100 grados centígrados y sería necesario para ello que la circulación del agua se hiciera bajo presión, teniendo como consecuencia otro aumento más de los riesgos de perturbaciones.

Otra ventaja más de los motores enfriados por aire es su construcción, ya que tienen no solamente culatas individuales, sino también cilindros individuales, acoplados directamente a lo que en estos motores puede denominarse la parte superior del cárter, desmontándose con gran facilidad, pudiendo por consiguiente efectuarse las reparaciones con mucha más rapidez que en los motores monobloque.

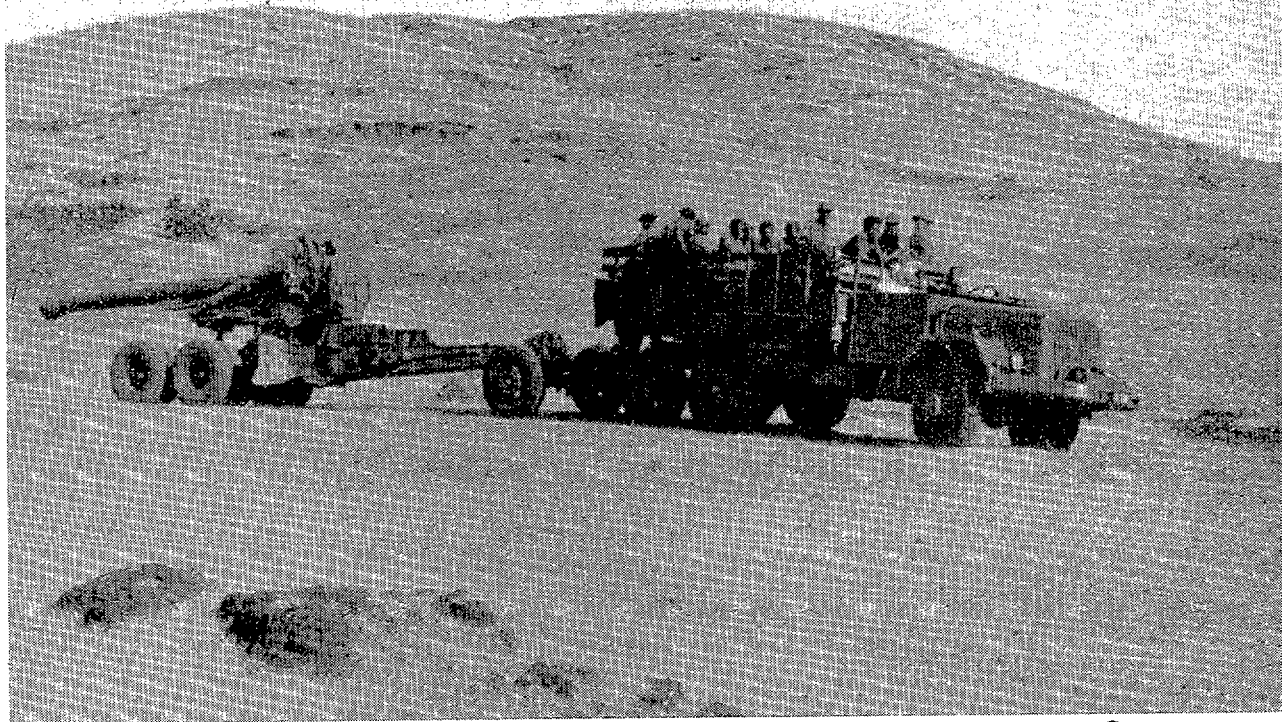
Los cilindros y las culatas de los motores enfriados por aire van recubiertos de aletas para aumentar la superficie de enfriamiento en la misma forma que las motocicletas. Estas aletas suelen ser de un metal buen conductor del



*Camión «Uranus» 6 por 6 tipo militar cruzando una cadena de dunas en el desierto del Sahara.*

*Camiones «Mercur» 4 por 4 tipo militar durante unas operaciones de transporte en Indonesia.*





Camión «Magirus-Deutz» tipo militar, «Júpiter» 6 por 6, en operación en la India.

calor, para de esta forma eliminarlo con facilidad; una aleación de cobre u otras sustancias de gran conductibilidad, aunque hay casas que en la culata, para estandarización y mecanización, fabrican las aletas del mismo metal que el resto de la culata en un solo bloque.

Los motores enfriados por aire son más ruidosos que los enfriados por agua, por carecer de la camisa de agua que amortigua el ruido, aunque en los actuales vehículos dotados de motores Diesel enfriados por aire no se nota en la cabina del conductor diferencia alguna.

En los motores enfriados por agua, de una sola culata, hay que eliminar ésta cuando sufre cualquier avería, en tanto que en los motores enfriados por aire, al ser independientes los cilindros con sus correspondientes culatas, solamente se eliminaría la averiada de pequeño coste y de fácil manejo y montaje. Igualmente ocurriría con otra pieza de un cilindro, pistón, bulón, segmentos, etc., e incluso el cilindro completo resulta económico, abaratando con ello la reparación y quedando el vehículo en servicio en mucho menos tiempo.

Quiero hacer notar que los motores que actualmente se construyen en Alemania enfriados por aire, desde uno hasta doce cilindros, emplean las mismas piezas, tanto para su utilización en vehículos, como en grupos electrógenos y motores estacionarios. Para un margen de potencia entre 10 y 250 HP emplean la misma construcción básica, resultando muy económico y beneficioso el abastecimiento de piezas de recambio para los motores de múltiples aplicaciones y de distintas potencias, con un *stock* relativamente reducido.

De incalculable valor sería la utilización de estos vehículos dotados con motores Diesel refrigerados por aire por nuestras unidades del Sahara, ya que con ello se eliminaría la utilización de aguas salinas y sumamente calizas que

ocasionan continuas averías en los radiadores, bomba de agua y conductos, al mismo tiempo que por la continua evaporación van dejando depósitos de cal y sales en el interior del bloque hasta formar una capa de incrustación que hace cada vez más dificultosa la refrigeración y ocasiona reparaciones de taller y pérdida de tiempo en la puesta en servicio por las continuas limpiezas a que deben ser sometidos los radiadores y demás elementos que intervienen en la refrigeración del vehículo. Se elimina también el consabido bidón de agua que continuamente debe llevar todo vehículo que efectúa algún servicio en el desierto, al suprimir los órganos de refrigeración por agua. El bidón reduce la capacidad de carga y moja las mercancías, armamento y municiones con las continuas maniobras de reposición de agua en los radiadores.

Se puede decir, pues, que el motor refrigerado por aire tiene un sinnúmero de ventajas sobre el motor enfriado por agua, y que es en mucho superior a éste desde el punto de vista de la sencillez del entretenimiento, factor fundamental en el ejército, de la seguridad de funcionamiento, también cualidad importantísima, así como de los gastos de reparación, que en la masa de camiones utilizada por necesidad imperiosa en un ejército no son nada despreciables.

En las fotografías pueden verse algunos motores y camiones militares alemanes enfriados por aire, que han sido adoptados por varios ejércitos.

Creo que el motor Diesel refrigerado por aire representa el mayor progreso de la motorización terrestre en los últimos veinte años.

#### MATERIAL CONSULTADO

Catálogos de la casa alemana Magirus Deutz



General VENNIN. De la publicación francesa «L'Armée». (Traducción de Luis PEREZ ROBLEDA, Capitán del C. I. A. C. de la Dirección de Industria y Material.)

Los antiguos medios de información sobre el campo de batalla, detección y localización de objetivos artilleros, basados sobre todo en la observación a simple vista, sin estar totalmente caducados, son, en todo caso, insuficientes.

La observación terrestre está limitada en profundidad a la banda de contacto que separa a los adversarios. Las aeronaves de observación, si se trata de aviones «Piper» o helicópteros son, desde que se aventuran por encima del enemigo, particularmente vulnerables a las armas de protección antiaérea y especialmente a los misiles; los aviones rápidos modernos que operan a baja altura vuelan generalmente demasiado rápidos para observar correctamente.

Esta observación, a simple vista, bien sea terrestre o aérea, además no da resultados prácticos más que de día. De noche o en tiempo de lluvia o niebla estos medios de investigación son poco más o menos inexistentes.

La localización por el sonido que permitió, en los frentes de la primera guerra mundial, averiguar, bien que mal, el dispositivo de la artillería enemiga, requiere una organización poco compatible con la movilidad de los ejércitos modernos.

Con el empleo del proyectil atómico se ha modificado la táctica. Los frentes y profundidades asignados a las grandes unidades han sido ampliados al doble. Las tropas están muy repartidas por el terreno. Los elementos motorizados y mecanizados se unen muy rápidamente para dar un golpe de mano y en seguida se dispersan. Los objetivos son raros y huidizos.

Desde que las armas atómicas han aumentado de forma extraordinaria nuestros medios de destrucción, tenemos mayores dificultades para encontrar, en el campo de batalla y su retaguardia, objetivos de suficiente importancia para justificar el empleo de estas armas, e incluso habiendo descubierto esos objetivos, poder lanzar nuestras armas antes que el enemigo haya escapado.

El número de armas atómicas, del cual dispondrá un comandante de gran unidad, será siempre relativamente limitado. Con objeto de su mejor empleo será preciso encontrar y atacar, en el menor tiempo posible, los objetivos que se determinen, bien estén en la zona de combate o en la retaguardia de las grandes unidades.

De este problema se han preocupado los diferentes Ejércitos buscando desde hace algunos años dar más valor a la vigilancia del campo de batalla y a la localización de objetivos.

Los dos términos de vigilancia del campo de batalla y localización de objetivos, tienen un objeto algo diferente.

La vigilancia del campo de batalla implica un conjunto de medios y procedimientos, con el fin de informar a los mandos de las unidades sobre la actividad del enemigo, el emplazamiento de sus tropas, la composición de sus fuerzas, etc., en vista de la marcha de las operaciones tácticas.

La localización de objetivos tiene un fin más limitado, ya que se trata de determinar objetivos apropiados a proyectiles de artillería o de la aviación de apoyo. Esto necesita datos precisos y plazos rápidos de interpretación y ejecución.

El objetivo final de la investigación es, pues, diferente, según se trate de vigilar o de localizar. Sin embargo, la información obtenida por una de estas misiones es frecuentemente utilizada por la otra.

Por esto, un estudio sobre localización de objetivos conviene no limitarlo solamente a los medios modernos atribuidos como peculiares de los artilleros, sino que es preciso citar también ciertos procedimientos particulares de la vi-

gilancia del campo de batalla. Veremos, sucesivamente, las dos clases de material actualmente a punto, en servicio o próximo a estarlo, en los Ejércitos occidentales. Se trata de los radares y de los aviones sin piloto, llamados también «Drones».

Mencionaremos además equipos modernos, aún en estudio, que permitirán la observación en todo tiempo de día y de noche: radar aéreo de vigilancia oblicua y dispositivo infrarrojo.

## 1. RADARES

*Radares de localización de morteros. Radar AN/MPQ 10.* El primer radar puesto a punto por los americanos y utilizado para la localización de objetivos de artillería ha sido el radar antimortero AN/MPQ 10.

Es un material que permite determinar rápidamente la posición de las baterías de morteros y, en ciertas condiciones, los cañones de artillería en tiro vertical.

Su principio es el siguiente: el radar emite trenes de ondas, reenviadas en forma de eco por el objetivo, que es aquí el proyectil del mortero. Estos ecos son registrados sobre las pantallas y su lectura permite determinar la dirección, el lugar y la distancia del proyectil en un momento dado. Localizado el objetivo, es puesto el radar en persecución automática y se reproduce la trayectoria del proyectil en un registrador gráfico. Por extrapolación se determina gráficamente el origen de la trayectoria.

La intensidad del eco varía considerablemente con la superficie presentada por el proyectil a la reflexión de la onda emitida por el radar. Sobre una trayectoria tensa y un proyectil que se presenta por delante, la superficie de reflexión queda reducida al diámetro aparente del proyectil y el eco no es perceptible por lo general. Al contrario, un proyectil sobre trayectoria vertical (es el caso de los morteros) presenta como superficie de reflexión la lateral del cuerpo del proyectil y el eco es bueno.

Prácticamente, pues, este material permite localizar los morteros y, eventualmente, la artillería que tira verticalmente. De una forma secundaria permite conocer los emplazamientos de baterías en tiro normal, a condición de ver lateralmente las trayectorias y colocar los radares en los límites de las zonas a vigilar.

Es necesario observar dos o tres disparos antes de tener una determinación precisa de la posición del mortero; esto necesita límites de tiempo, función de la rapidez de tiro del mortero, a los cuales se añade el tiempo de las operaciones de extrapolación.

*El radar AN/MPQ 4.*—Un radar de tipo algo diferente permite reducir estos períodos de localización. Se trata del AN/MPQ 4.

El principio de este aparato es el siguiente (véase la figura primera): el radar emite constantemente, muy bajo sobre el horizonte, dos haces que barren a gran velocidad dos mallas separadas, en el mismo lugar, por algunas decenas de milésimas y que se extienden en dirección sobre un sector de algunas centenas de milésimas que define la zona a vigilar. Un proyectil que atraviese esta zona encuentra sucesivamente los dos haces y produce un eco en cada uno.

Estos dos ecos se traducen por una mancha luminosa sobre la pantalla del radar. La recta que une los dos ecos puede confundirse, dada la pequeña altura de los haces con relación al suelo, con la trayectoria del proyectil del mortero. Un calculador electrónico unido al radar

permite determinar por operaciones muy simples las coordenadas del origen de la trayectoria y, por tanto, del mortero.

Sobre un disparo solo, observado, se identifica así un mortero casi instantáneamente y con una precisión de al-

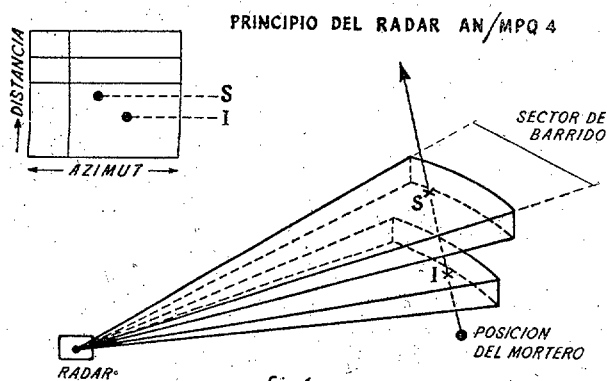


Fig. 1

gunos metros. Este radar permite igualmente la corrección del tiro de un mortero amigo; es suficiente interceptar los proyectiles en su trayectoria descendente en el momento de su llegada al suelo. Se determina de esta forma las coordenadas del punto de impacto del proyectil.

Los radares contra morteros forman parte de las dotaciones de la artillería divisionaria; su servicio necesita un equipo de diez hombres. Se le agrega generalmente a una batería de obuses para poder atacar, sin pérdida de tiempo, los morteros enemigos localizados.

**Los radares de vigilancia.**—En las proximidades del suelo, los haces emitidos por un radar, al encontrar un obstáculo fijo, son reflejados por éste y producen manchas luminosas, llamadas ecos fijos, sobre la pantalla del radar. Cuando el haz encuentra un obstáculo móvil se produce un cambio de frecuencia de la onda eléctrica reflejada. Este fenómeno se llama efecto «Doppler Fizeau». Es puesto en evidencia por la aparición de puntos luminosos en el oscilógrafo del radar y por la creación de sonidos de frecuencia musical en un altavoz o en unos auriculares. Eliminando con filtros especiales los ecos fijos de la pantalla del radar, la detección se hace posible aunque los objetivos se desplacen en los alrededores de obstáculos importantes.

Los ingenieros militares franceses han construido con este fundamento un radar llamado SdS, que comenzó a emplearse en Argelia en 1960.

Desde 1957, sin embargo, la vigilancia de las fronteras Oeste y Este en Argelia ha estado asegurada por los radares antimortero AN/MPQ 10 y el radar de la D. C. A. «Cotal», de fabricación francesa, radar de la dirección de tiro de las unidades de 90 antiaéreas.

**Los radares AN/MPQ 10 y «Cotal».**—Estos aparatos no poseen dispositivos de eliminación de ecos fijos, pero se han hecho aptos para la detección en tierra al unirles dos dispositivos: pantalla y analizador sonoro.

Los objetivos móviles, al atravesar el haz del radar, producen sobre la pantalla ecos que tienen el aspecto de una trama de telas de araña. Según la forma de esta tela de araña y su velocidad de desplazamiento, el operador puede precisar la naturaleza del objetivo; por ejemplo: tropa numerosa a pie (trama apretada y cuyos hilos se cortan) o vehículo (trama cuyos hilos no se cortan nunca y se desplazan rápidamente).

Se puede sobre la pantalla determinar las coordenadas del objetivo localizado. El analizador sonoro llamado dispositivo «Donald», transformando los ecos en sonidos audibles, mejora la detección; la naturaleza del sonido permite igualmente determinar la naturaleza del objetivo.

- Taconeos breves y esporádicos ... .. Hombre o animal.
- Taconeos mezclados a un fondo sonoro que vibra.      Grupo de hombres y animales.
- Variación media de la altura del sonido juxtapuesta a una vibración regular ... .. Vehículo en marcha.

El viento, las hojas al moverse, el esparto, producen igualmente sonidos particulares. Los resultados obtenidos con estos radares son muy interesantes, ya que permiten detectar un vehículo en movimiento o un grupo hasta de 30 hombres y observar 40 kilómetros con una precisión de unas decenas de metros.

Pueden observar las explosiones de proyectiles, igualmente. Por el contrario, es necesario que el radar «vea» el objetivo, pues su haz es detenido o desviado por la fisonomía del terreno. Es preciso, por tanto, colocarlos en los puntos altos y no se obtendrá buen rendimiento nada más que en terrenos muy poco accidentados.

En Argelia, sobre las altas planicies de las fronteras Este y Oeste, cada radar está unido a una batería de artillería. Radares y baterías están en contacto con las zonas y los sectores. Cuando el operador del radar observa sobre su pantalla o en sus auriculares un movimiento extraño, se envía la alarma a las tropas encargadas del sector, se verifica que el movimiento observado no es de elementos amigos, y se lanza un disparo de cañón, disparo que es corregido gracias a las explosiones observadas por el radar. En caso contrario, el radar puede igualmente dirigir las patrullas amigas sobre los elementos adversos observados.

Empleados desde 1957, este sistema ha sido muy eficaz. En 1957 y 58 numerosas patrullas rebeldes han sido atacadas, sufriendo pérdidas y obligándolas a retroceder. Desde entonces el paso de rebeldes ha cesado prácticamente en todas las zonas batidas por las baterías «radar-cañón».

El consumo de municiones de artillería había disminuido en 1959 los 2/3 con relación al año anterior.

**El radar «S d S».**—El AN/MPQ 10, más que el «Cotal», no había sido concebido para la detección de objetivos terrestres en movimiento; el «Cotal», en particular, es pesado y de grandes dimensiones.

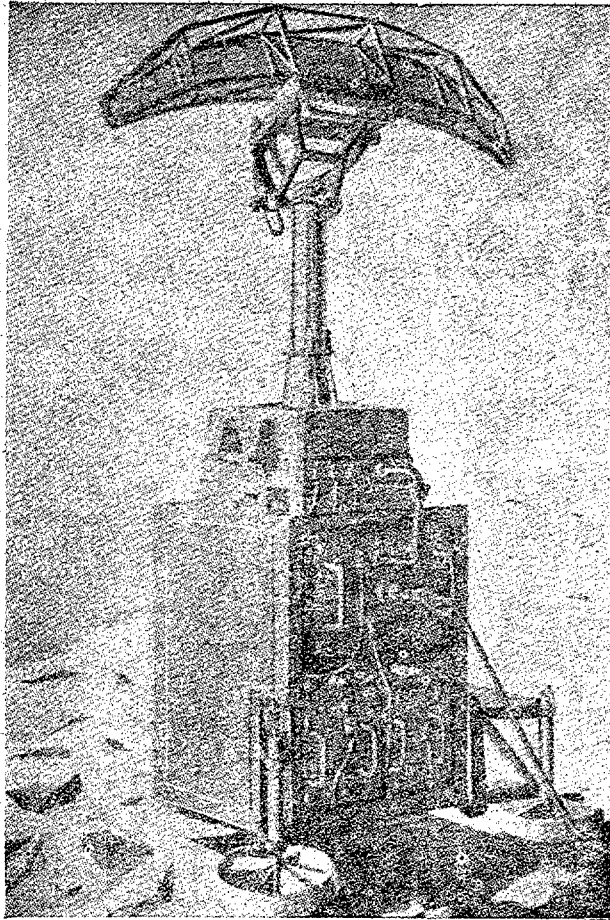
Los servicios constructores de los diferentes Ejércitos se han preocupado de encontrar un sistema de radares de vigilancia cuyas dimensiones y características crecen con el escalón al cual es destinado: compañía, batallón, división.

El radar de vigilancia francés más interesante para la localización de objetivos de artillería es el radar SdS (surveillance du sol).

El SdS está fundado en la utilización del efecto Doppler-Fizeau, la eliminación de ecos fijos y, como para los radares precedentes, el aprovechamiento de los ecos producidos por los objetivos móviles, simultáneamente sobre una pantalla y en un altavoz o auriculares.

Está servido por un solo operador. La vigilancia se efectúa por exploración automática en distancia y dirección en zonas de cinco kilómetros de profundidad y de amplitud angular que puede llegar a 180°. Cuando es observado un eco, el operador detiene el barrido y lleva por un juego de manivelas el haz del radar exactamente sobre el objetivo. En el momento que el haz está en dirección, el brillo del eco sobre la pantalla y el sonido en los auriculares adquieren su máxima intensidad.

Se leen sobre cuadrantes las coordenadas, mientras que la forma de los ecos sobre la pantalla y las características (altura, modulación) del sonido en los auriculares permiten a un entrenado operador determinar la naturaleza y velocidad del objetivo localizado.



Radar S. d. S.

Con este aparato se puede detectar un vehículo hasta 30 kilómetros de distancia y un peatón aislado hasta 15 kilómetros. El haz tiene, además, la suficiente potencia para atravesar una línea de árboles o un pequeño bosque. La precisión es excelente. El SdS está normalmente montado en un armazón dispuesto en forma de marcos de transporte sobre la plataforma de un camión. Se puede descomponer en un cierto número de cajones transportables a brazo o en helicóptero. También puede ser utilizado fuera del armazón, lo que le da una gran flexibilidad de empleo.

Sus elevadas características le hacen apto para ser utilizado en el escalón de la división. Forma parte de la dotación de la artillería divisionaria y se utiliza a la vez para la localización de objetivos artilleros y vigilancia general del campo de batalla.

Radares menos potentes fundados en los mismos principios y más ligeros han sido igualmente concebidos y construidos con el fin de vigilar el campo de batalla por las pequeñas unidades de infantería, batallón y compañía.

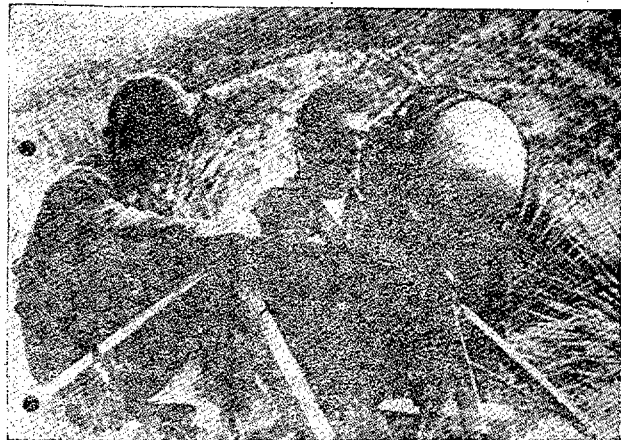
Citemos, entre éstos, el PPS 4 americano y el «Rasura» francés; ambos pueden descomponerse en dos fardos de unos 20 kilos, siendo capaces de detectar un hombre arrastrándose a 1.500 metros, un peatón hasta tres o cuatro kilómetros y un vehículo hasta cinco kilómetros. Pueden actuar por barrido de un sector o por vigilancia de un punto dado y en especial de un punto de paso obligado.

De pequeñas dimensiones y fácil enmascaramiento, se le utiliza en los observatorios de los primeros escalones de infantería.

En fin, antes de abandonar el dominio de los radares de vigilancia terrestre es preciso señalar los «detectores»

de radares de los que diversos tipos están en experimentación en Francia y que tienen por objeto detectar, identificar, localizar y analizar las emisiones de radares adversos. Estos detectores pueden tener misiones de «escucha» estratégica o también ser utilizados para la localización de radares enemigos del campo de batalla con objeto de destruirlos o interferir sus emisiones.

Es necesario señalar la importancia, en especial para la artillería, de los radares enemigos del campo de batalla.



El radar PPS-4 americano.

Además de las misiones de vigilancia y localización de objetivos que acabamos de examinar, sirven también para la localización de objetivos aéreos y para el telemando de misiles suelo-aire, suelo-suelo. Su interferencia o su destrucción puede anular por completo las unidades de misiles enemigos. Cierta número de ellos se sitúan obligatoriamente al lado de los puestos de mando o de las baterías.

La determinación del emplazamiento de un radar y sus características permitirá, pues, localizar al mismo tiempo un puesto de mando de grupo o de escalón superior, un asentamiento de batería y, en especial, una posición de batería de misiles.

*Los aviones sin piloto («Drones»).*—Los radares terrestres de vigilancia o de localización de objetivos no son una panacea. No solamente tienen limitaciones en alcance, en función de su potencia, sino que, como hemos visto, es preciso tengan visión directa del objetivo para poderlo detectar. Es decir, que todo movimiento efectuado tras enmascaramiento, accidente del terreno, bosque, etc., no es localizable por radar terrestre.

La observación aérea conserva, pues, toda su importancia para el objeto que nos ocupa.

Además, un avión pequeño volando y rápidamente será más difícil detectarlo y menos vulnerable a la defensa antiaérea. Si se le suprime el piloto disminuimos peso a transportar y permitirá disminuir la envergadura, la potencia del motor, y, en proporciones notables, el coste del aparato. Además de eliminar el riesgo de perder una vida humana.

El avión sin piloto se utiliza desde hace algunos años como «blanco de tiro», tanto por el Ejército del Aire, para entrenamiento en fuego de sus pilotos como por la artillería antiaérea para sus Escuelas de Tiro. Añadiendo al avión sin piloto aparatos fotográficos o cámaras, se obtiene un aparato de observación extremadamente interesante. El avión de observación sin piloto ha sido llamado «Drone» por los americanos, término que también ha adoptado el ejército francés.

*El «Drone» americano SD 1.*—Es un pequeño avión de cuatro metros de largo y 200 kilogramos de peso, carga

total, que vuela a una velocidad de 300 kilómetros hora con una autonomía de 40 minutos de vuelo.

Despega por medio de cohetes; es telemando por radio durante su recorrido y recuperado por paracaídas. Un sistema fotográfico se encuentra a bordo, que es igualmente accionado por radio.

Sus características son las siguientes:

El fuselaje es una caja de chapa delgada con un cierto número de compartimientos que contienen: un motor de gasolina de cuatro cilindros que acciona la hélice en cabeza del avión, un paracaídas, un aparato fotográfico, un aparato de radio que capta las órdenes de tierra y las transmite al motor, al aparato fotográfico, al paracaídas y a los mandos del «Drone».

Sobre el fuselaje están fijas dos alas, y en la parte posterior un pequeño órgano estabilizador. Las alas pueden separarse del fuselaje para el transporte en tierra.

Para despegar se coloca el avión sobre un soporte muy ligero, y después que el motor ha sido accionado se le lanza al aire por medio de cohetes.

El «Drone» es enviado por telemando desde el suelo a la zona, itinerario o punto a fotografiar. En el momento deseado se pone en marcha por radio la cámara fotográfica. Después se dirige el «Drone» hacia la zona de aterrizaje, se ordena la parada del motor y la apertura del paracaídas.

El telemando del «Drone» se realiza por intermedio de un radar. Un mapa sobre el que figura el itinerario impuesto al avión se superpone a la pantalla del radar. La imagen del «Drone» aparece sobre la pantalla; el operador del radar actúa sobre los mandos manuales para llevar esta imagen al itinerario impuesto; los mandos, al moverse, transmiten por radio las ordenes al avión.

El sistema es extremadamente simple, puesto que se le puede hacer despegar al «Drone» desde cualquier punto, enmascarado o desenfilado, y hacerle aterrizar en otro punto e incluso al lado de un puesto de mando de artillería. Si se le ha dotado a este puesto de mando de los equipos necesarios para el revelado de fotos, se puede obtener en algunos minutos los resultados de la misión y atacar inmediatamente el objetivo u objetivos localizados.

Un mismo «Drone» puede servir para numerosas misiones; el fuselaje y los órganos estabilizadores, que sufren normalmente los mayores destrozos en el aterrizaje, no tienen gran valor y pueden fácilmente ser reemplazados.

Además, su precio de coste es pequeño (del orden de siete millones de francos antiguos, mientras que un avión de reconocimiento llega a 200 millones), tiene facilidad de despegue y aterrizaje y rapidez de aprovechamiento de su misión, por lo que el «Drone» SD 1, para la artillería, es un excelente material de localización de objetivos.

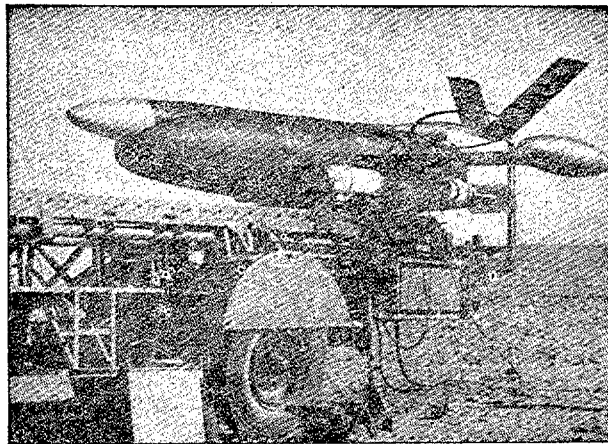
Sin embargo, debemos admitir que aunque su vulnerabilidad disminuye a causa de sus muy pequeñas dimensiones, la falta de velocidad y el alcance por encima de las líneas enemigas es relativamente pequeño.

Por esto se han buscado aparatos que permitan, desde el punto de vista de velocidad y autonomía, obtener superiores resultados.

El R 20 francés NORD-AVIATION ha puesto a punto un «Drone», el R 20.—Está basado en el aparato, blanco de tiro de aviación, CT 20, utilizado desde hace varios años por el ejército del aire. Construido con aleación ligera, está accionado por un turbo-reactor, que le da una velocidad de 900 kilómetros hora a 10.000 metros de altitud, con una autonomía a esta altura de 45 minutos.

Sus dimensiones son de cinco y medio por tres y medio metros, con un peso en carga de 700 kilogramos. El lanzamiento se realiza desde una rampa con cohetes auxiliares; el telemando es por radar y radio y la recuperación por paracaídas se realiza siguiendo análogos principios a los indicados para el SD 1.

El aparato contiene tres cámaras fotográficas, una en la



El Drone CT-20.

punta delantera y las otras dos en unos balones situados en los extremos de las alas. Abarcan una zona de terreno de 1.700 metros de largo a 1.000 de altitud. Durante todo el tiempo que actúa la cámara fotográfica, la altura permanece constante gracias a una sonda altimétrica accionada por telemando.

La misión tipo de este avión es fotografiar una banda de terreno de 100 kilómetros de profundidad más allá del punto de lanzamiento.

Aparatos más potentes, más rápidos (velocidad del orden de 2 Mach a elevadas altitudes), y más pesados están en estudio en el extranjero. Su radio de acción previsto pasará los 500 kilómetros.

El problema más difícil a resolver en los «Drones» es el de telemando en las misiones a baja altura. Debido a la curvatura de la tierra los radares pierden rápidamente, a medida que aumenta la distancia, el contacto de un aparato que se desplace cerca del suelo. Se prevén dos soluciones para guiar más allá del horizonte visible: por inercia. Por retransmisión de las órdenes emitidas por el radar, gracias a un segundo «Drone», que volando por encima del radar emisor hace de poste repetidor.

## 2. RADAR OBLICUO Y EQUIPOS DE INFRARROJO

El radar oblicuo (figura 2).—Dentro del dominio de la observación aérea es preciso aún citar «el radar oblicuo» destinado a detectar en todo tiempo, de día y de noche, los movimientos de vehículos automóviles. Transportado en un avión de observación ordinario, este radar emite hacia el suelo dos haces de naturaleza diferente, que después de la reflexión dan dos imágenes en sendas pantallas. Sobre una de ellas aparece una imagen del terreno. Sobre la otra aparecen, en forma de puntos luminosos, los ecos producidos por efecto «Doppler-Fizeau» sobre los vehículos en movimiento.

Una cámara fotográfica continuamente las figuras for-



Fig. 2

masa en ambas pantallas. La velocidad de movimiento de la película es proporcional a la velocidad del avión y a la cadencia del barrido del radar. De esta forma se obtienen en dos bandas fotos paralelas que representan el terreno y la circulación automóvil.

El aprovechamiento de la información obtenida se puede hacer al finalizar la misión después del revelado de la película fotográfica, o durante la misión, gracias a un operador colocado delante de las pantallas y que trasmite sus observaciones por radio; también es realizable una retransmisión de las imágenes de las pantallas por televisión.

A este radar se le denomina oblicuo, porque los haces emitidos no tienen por eje la vertical, sino una oblicua con relación a la vertical del avión.

Un avión que se desplace a la altura de la primera línea amiga podrá de esta forma observar y fotografiar una banda de terreno enemigo paralelo a su ruta y de una longitud de varias decenas de kilómetros.

**Los infrarrojos.**—Radars y «Drones», recientes aparatos de localización de objetivos, forman parte, o deben formar, de las dotaciones de las grandes unidades terrestres. Su técnica está perfectamente a punto, mientras que el campo de sus posibilidades dista mucho de estar agotado.

No ocurre igual con los rayos infrarrojos que ofrecen también posibilidades para la visión de noche y para la localización de objetivos.

Las radiaciones infrarrojas utilizables con fines militares pueden clasificarse en dos categorías:

En la primera incluimos los rayos «infrarrojos próximos» (0,8 a 1,5 microns), que son producto marginal de la luz visible. Su empleo exige la utilización de fuentes auxiliares de luminosidad y receptores especiales, detectables por el enemigo, esta radiación es, además, absorbida de forma considerable por los agentes atmosféricos. Su alcance es relativamente pequeño. Pero son objeto de cierto número

de aplicaciones prácticas como el «sniperscope» americano, empleado para el tiro de noche de las armas de infantería, o aparatos de observación llamados telescopios.

En la segunda están comprendidos los infrarrojos medios (3,4 microns) y los infrarrojos lejanos (8 a 14 microns), que son emitidos por cuerpos calientes (motores de vehículos) o tibios (cuerpo humano). Su detección no exige, pues, empleo de fuente de luminosidad auxiliar localizable por el enemigo; parecen, por tanto, susceptibles de un desarrollo interesante. Desgraciadamente, aún no se ha obtenido éxito en la puesta a punto de receptores sensibles, cuyas dimensiones y peso sean lo suficientemente reducidos para permitir su empleo en el campo de batalla.

**Conclusión.**—Los procedimientos modernos de localización de objetivos son el complemento y la continuación de los medios clásicos de los artilleros, observación por la vista, terrestre o aérea, que mantienen todo su valor.

Además, el servicio de información de artillería trabaja en íntimo contacto con las segundas secciones dentro del encuadramiento de la investigación general de la información.

Los medios propios de éstas, en especial los radioescuchas, las patrullas y comandos de información, permiten frecuentemente completar las informaciones necesarias al artillero u orientarle en su búsqueda.

Este dispone, pues, de fuentes de información numerosas y variadas, que deberá aunar para atacar en los plazos más rápidos los objetivos que hayan sido descubiertos. Pues en detrimento de las ventajas conseguidas con los medios modernos de localización, cierto número de objetivos escapan a la información o no pueden ser atacados en el tiempo preciso: el enmascaramiento, la desenfilada, la rapidez de ejecución de movimientos, constituyen una detención siempre eficaz contra los medios de localización clásicos o modernos.

## La relación hombre y espacio en la guerra

Por J. PERROT GENTIL. De la publicación «Revista Militar Suiza». (Traducción del General PEREZ-CHAO.)

Un autor alemán ha publicado un estudio (1) poniendo de relieve la relación que se establece entre las fuerzas y la extensión de su despliegue en Rusia durante las operaciones en el pasado conflicto.

Los puntos de vista que expone merecen particular atención.

Al principio de la campaña, los efectivos alemanes, constituidos por tres grupos de ejército, disponían de 140 divisiones, comprendidas las reservas (26 divisiones). Con ellas se cubría un frente de unos 700 kilómetros, lo que supone—incluyendo las de reserva—una por cada cinco kilómetros. Al finalizar las operaciones de 1941, la profundidad alcanzaba a un millar de kilómetros y el frente se había duplicado con creces, alcanzando 1.800 kilómetros, en tanto que los efectivos habían disminuido, pues ni el número de hombres ni el material reemplazado habían llegado a las cifras que se esperaban. Las divisiones de infantería estaban a falta de unos 2.500 hombres, las blindadas, con un 50 por 100 de sus efectivos y el material en un 75 por 100.

Al final de la ofensiva de 1942, el grupo de Ejércitos del Sur, que había partido de una línea de 700 kilómetros desde Kursk al mar de Azof, había penetrado hacia el Este y el Sur, de 500 a 600 kilómetros, y su frente sobre el Don, Stalingrado y el Cáucaso era ya próximo a 2.000. Según el autor alemán, en estas condiciones es donde ha

comenzado la ruptura de la relación hombre-espacio. La entrada en línea de divisiones de los países aliados de Alemania, que debería mejorar la situación, fue, por el contrario, una desventaja no sólo por su peor armamento, sino por estar poco habituadas a las condiciones de la guerra en el Este, por lo que no estaban en condiciones de mantener los inmensos sectores que les estaban asignados. Este aumento tan considerable de espacio, fue, naturalmente, una de las causas de la rápida contraofensiva soviética de Stalingrado, durante el invierno de 1942, conducida a ambos flancos de la amplia bolsa creada por los ejércitos alemanes.

Desde el punto de vista *estratégico*, el resultado de esta situación fue que desde fin de 1942 la actuación del mando alemán quedó reducida a la necesidad de defender lo adquirido, en vez de batir a la U. R. S. S. o conquistar nuevos territorios.

En este momento, el frente del Este se encontraba a 2.000 kilómetros de Alemania; el «Muro del Atlántico» en espera de una ofensiva occidental, tenía un desarrollo de otros 2.000 kilómetros; a los que había que añadir también otros 2.000 de costas noruegas y 400 de danesas (Oeste y Norte), sin contar Finlandia, los Balcanes y África del Norte, y aunque numerosas unidades blindadas nuevas fueron movilizadas en Alemania y otros países, éstas no pudieron compensar apenas la debilidad general de las existentes, y ello, por tanto, no modificó el fondo de la situación. La

(1) KURT ZETZLER: *Mensch und Raum im Krieg*. «Wehrkunde», núm. 11. Noviembre 1961.

insuficiencia de hombres era tal, que de uno u otro modo, circunstancias graves y catástrofes debían producirse.

Hay que recordar, asimismo, las profundas divergencias de concepción, que surgieron entre el Estado Mayor de la Wehrmacht e Hitler. Mientras el primero deseaba reagrupar y reducir espacio, el segundo se reservaba personalmente la competencia en cuanto a la ordenación de repliegues, cualquiera que fuera su importancia, sin autorizarlo más que muy rara vez. Continuaba, pues, la gigantesca lucha, sin que maniobra alguna pudiese ser intentada.

Por cuanto se refiere al plan *táctico*, el autor expone datos y cifras interesantes. En los Reglamentos de todos los Ejércitos anteriores a la guerra se especificaban los espacios a ocupar por las diferentes unidades. Para una división en defensiva, se preveía un frente de 7 a 10 kilómetros, y la organización, por tanto, de las unidades, era concebida partiendo de esta base, pero en los momentos de crisis estas normas no pudieron tener efectividad, lo que cuando ello no rebasaba cierto límite, daba lugar a que para suplir la insuficiencia naciesen nuevos procedimientos tácticos, algunas veces aprovechables. Sin embargo, una debilidad generalizada se oponía por sí misma a toda acción de fuerza sobre un objetivo determinado, a una defensa eficaz de una zona o también a la puesta en acción de un contraataque. Es especialmente en este aspecto como aparece la debilidad de las fuerzas alemanas, cuyos ataques o contraataques no respondían a la eficacia que se deseaba, aumentando en cambio las posibilidades de explotación del adversario.

El autor cita el caso de un contraataque ruso—agosto de 1943—que creó fácilmente una brecha de tres kilómetros de amplitud, por la cual el mando ruso no vaciló en hacer pasar todas las fuerzas del sector y sus aprovisionamientos, con la finalidad de una profunda penetración. El mando alemán, en tal ocasión, intentó cortar las fuerzas adversarias, mas sólo pudo reunir cinco batallones, seis baterías y dos compañías de carros, con las que, tras un éxito inicial y la correspondiente parada rusa, el contraataque fracasó.

Desde el verano de 1942 en el grupo de ejércitos del centro, el sector de una división oscilaba entre 20 y 60 kilómetros. Un C. E. no podía poner en línea más de 100 infantes por kilómetro en tanto que las unidades rusas, por el contrario, disponían de 70 hombres por cada 100 metros de frente.

Desde finales de 1943, divisiones reducidas a menos de 1.000 combatientes mantenían sectores que correspondían a divisiones normales, dando lugar entonces a los grupos de divisiones, reuniendo en ellos a dos o tres débiles batallones, restos de las divisiones que ya habían sido duramente probadas. En el Sur, un C. E. mantenía un frente de 60 kilómetros con nueve batallones, o sea seis kilómetros por batallón.

En esta época fue instaurado el sistema llamado de *dobles puestos*, organizándose la defensa por una cadena de ellos, enlazada por la vista, apoyándose por sus fuegos y por los campos minados de los intervalos. La destrucción de uno de ellos por fuego de artillería era suficiente para hacer posible una infiltración.

Se organizaron asimismo puntos de apoyo minado los intervalos y también campos de minas simulados; patrullas circulaban de noche o con niebla, y aunque al conjunto no faltaba eficacia, ésta era inoperante cuando sobrevinían pérdidas y los recursos faltaban para lanzar un contraataque.

A *retaguardia de los frentes* esta situación tuvo diversas repercusiones. La profundidad del dispositivo era muy grande. En la zona de vanguardia combatía el Ejército; a retaguardia, en las regiones ocupadas se estacionaba la Aviación, y tanto una como la otra, naturalmente, en profundidad, faltando hombres para mantener los aprovisionamientos.

Al principio de la guerra, en un ejército blindado, existían por cada diez combatientes en vanguardia, tres en retaguardia. A fines de 1941, seis, y a fin del 42, uno, sin tener en cuenta los no combatientes de los escalones superiores. Los efectivos, pues, habían disminuido, pero los servicios se mantenían al completo. Algunas divisiones que no disponían más que de dos o tres batallones, disponían siempre de servicios de retaguardia tan completos como los que existían anteriormente para divisiones de 15.000 hombres. Las medidas tomadas no fueron más que paliativos. Todos los servicios de tierra, mar y aire y ciertas grandes organizaciones, subsistían íntegramente sin haber sido fundidos en uno solo.

Los rusos, con un sistema más simple, no admitían por cada diez combatientes más que uno en retaguardia, proveyendo ésta de hombres los servicios—en caso de fuertes pérdidas—que eran entonces reemplazados por población civil.

La aviación alemana, por el contrario, se mantuvo siempre muy nutrida de personal. Así, por ejemplo, en el Oeste, sin que hubiese combate, se contaba con 300 hombres en tierra por avión, a los cuales había que agregar el personal de los Estados Mayores y los servicios. Cuando la crisis de sus efectivos se hizo particularmente grave, varios cientos de miles de hombres fueron integrados en formaciones privilegiadas del mariscal del Reich, pero éste obtuvo que se constituyesen en «divisiones de campaña» de Aviación, creando para éstas unos nuevos servicios de aprovisionamiento y retaguardia, en tanto que las divisiones muy probadas del Ejército de Tierra, conservando un alto valor maniobrero, no recibieron ni un hombre.

El autor pasa igualmente revista a la cuestión de las fuerzas necesarias para la ocupación de los territorios ocupados, donde debía, ante todo, asegurarse la protección de las líneas de comunicaciones, el mantenimiento del orden, la lucha contra el sabotaje, guerrilleros y tropas paracaidistas. Esto no obstante, el autor estima que con un espíritu de economía, las fuerzas a inmovilizar podían haber sido considerablemente reducidas, aunque los territorios ocupados fuesen cuatro veces más extensos que la propia Alemania. En cuanto al Ejército del interior, éste representaba en la movilización el tercio del Ejército en campaña, contando entonces con 3.750.000 hombres (cifra bastante baja en relación con el total de población): pero poco a poco la relación entre aquél y el de campaña fue desfavorable a este último. En 1942-43, el del interior fue numéricamente más importante que los efectivos empujados en el Este. Es verdad que comprendía los heridos, permisionarios, inadaptados, no disponibles, etc.

Todas estas circunstancias, tanto en las fuerzas de vanguardia como las de los países ocupados y territorio alemán, incitan al autor a volver sobre la agravación de la proporción hombre-espacio, contra la cual nada fue realmente intentado, sobre todo cuando todavía era tiempo.

Por último, en el orden psicológico se esfuerza en considerar al mismo problema, haciendo resaltar especialmente el terrible sentimiento de aislamiento y abandono que experimentaban los combatientes, tanto más cuanto que la región en que operaban era inhospitalaria, semidesértica, sin buena red de comunicaciones. Después de haber recorrido distancias de 1.000 a 2.000 kilómetros para penetrar en esas inmensidades, la mayor parte se preguntaban cómo podían regresar alguna vez entre los suyos. A todo ello se unían condiciones de clima muy rigurosas, y, sobre todo, las tropas advertían, cada vez y por sí mismas, del gran desequilibrio entre los efectivos propios y los del adversario. Para los jefes este mismo sentimiento de abandono y alejamiento aparecía en toda su amplitud, cuando tenían que dirigirse hacia retaguardia sobrevolando las inmensidades de la estepa rusa.

La *conclusión* del autor es que el hombre y el espacio están en una determinada relación, pero ésta ha sido cada

vez más desfavorable a los alemanes en el segundo conflicto mundial.

Es difícil predecir en qué medida y de qué manera esta relación deberá evolucionar en los futuros conflictos, dado que las nuevas técnicas no cesan de superponerse unas a otras. Si para algunos la aparición de armas de gran potencia regula de una vez el problema, en el espíritu del autor—por el contrario—se trata de ajustar esta relación a las nuevas condiciones, porque en definitiva será siempre el hombre el que deberá conquistar, ocupar y conservar el terreno, tanto si éste ha sido trastornado por las armas como si ha sido contaminado por sus efectos.

El autor alemán se detiene en este punto. Ve en los datos que expone materia interesante en cuanto se refiere al último conflicto mundial, dándole el valor que tiene y poniendo en evidencia su importancia. Sin embargo, se abstiene de pronósticos sobre el porvenir.

Queda, sin embargo, la interrogante de si una primera extrapolación no sería ya posible sobre la base de la ex-

periencia alemana en Rusia. En efecto, después de la descripción hecha, en cuanto a la debilidad extrema y escasa densidad de los ejércitos alemanes en Rusia, parece que éstos han conducido la lucha según normas aún más acusadas que las que se preconizan para una guerra atómica. Se admite, en efecto, que el despliegue y la profundidad de las unidades aumente según un coeficiente de cuatro a cinco. En condiciones—más difíciles todavía—las fuerzas terrestres de la Wehrmacht han tenido éxito al contener durante más de dos años a un adversario muy resuelto.

Será, pues, posible concluir, bajo reserva de un análisis más profundo, que no será imposible combatir en las condiciones que se prevén para el futuro. El autor ha deseado poner en evidencia el hecho de que si las reagrupaciones hubiesen sido hechas con rapidez, el espacio no hubiera dominado al hombre y las maniobras podrían haberse realizado con concentraciones de efectivos, aunque éstas—muy rápidas—son uno de los problemas mayores de la futura guerra.

## Evolución de los morteros

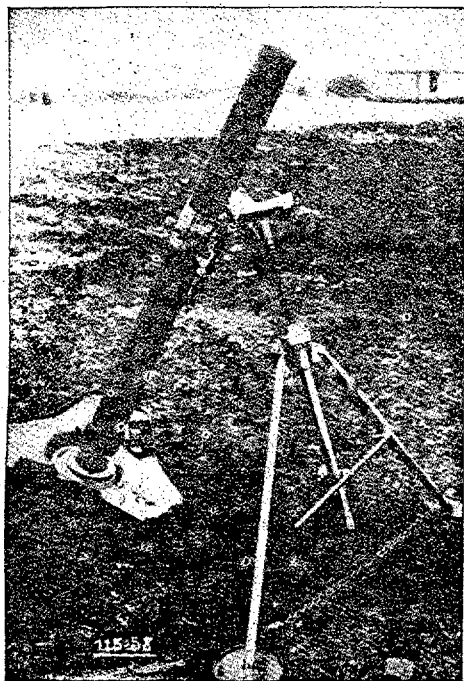
De la publicación francesa «L'Armée». (Traducción del Teniente Coronel de Artillería Ricardo ESPAÑOL IGLESIAS.)

Los morteros hicieron su aparición en la primera guerra mundial; su misión era efectuar tiros de trinchera a trinchera. En un principio, estas armas eran muy rústicas y de alcance muy pequeño, algunos cientos de metros.

Gracias a los sucesivos perfeccionamientos de estos materiales han podido extenderse sus misiones.

El aumento de los alcances y de la precisión, la mejora

acompañamiento» a disposición permanente de la infantería. Sin sustituir a la artillería clásica, los morteros dan a la infantería la posibilidad de batir directamente y, por



Mortero ligero «Brandt» de 81 mm.



Mortero ligero «Brandt» de 120 mm.

de la eficacia de los proyectiles, la movilidad y maniobrabilidad obtenidas gracias a la ligereza y buena organización del material, hacen del mismo una «pequeña artillería de

| Características                         | Mortero ligero | Mortero Mod.1951 remolcado | Mortero para HPA remolcado (1) |
|---|----------------|----------------------------|--------------------------------|
| Peso total .....                        | 80Kg           | 530 Kg                     | 510Kg.                         |
| Peso del bipode.....                    | 25 "           |                            |                                |
| Peso del tubo.....                      | 25 "           |                            |                                |
| Peso de la placa base                   | 30 "           |                            |                                |
| Longitud del tubo....                   | 1,5m.          | 1,5 m                      | 1,15m                          |
| Anima del tubo .....                    | lisa           | lisa                       | rayada                         |
| Sector de puntería... en dirección..... | 360°           | 110°                       | 360°                           |

(1) Estas cifras no son definitivas

consecuentemente, sin retraso todos los objetivos ocultos, ligeramente enterrados o protegidos, que escapan a los fuegos de las armas de tiro rasante.

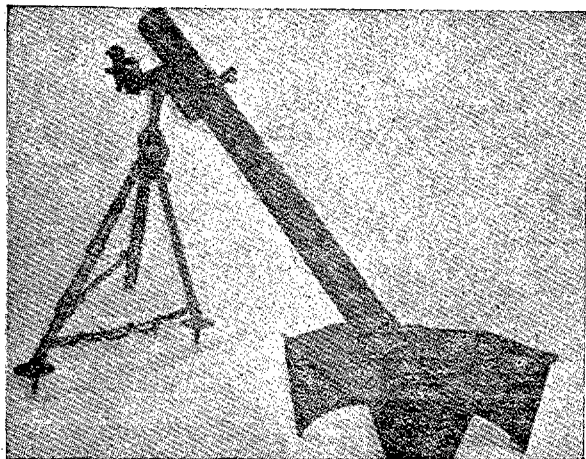
En la defensiva, los morteros pesados pueden cooperar a los tiros de detención por su integración en el sistema de apoyo de los fuegos de armas pesadas.

Los morteros son materiales relativamente ligeros, rústicos, baratos, de empleo sencillo y de gran rapidez de tiro, 10 a 20 disparos por minuto, según el calibre. Sus proyectiles son eficaces contra el personal, debido al elevado ángulo de caída que permite utilizar al máximo el haz lateral.

Para el tiro, pueden estar montados sobre vehículos de combate, lo que les proporciona una gran flexibilidad táctica.

Los morteros pueden ser:

- Medios: relativamente ligeros, de potencia y alcance limitados, su calibre es de 81 mm.
- Pesados: armas potentes y de gran alcance, cuyo calibre es de 120 mm.



Mortero de 81 mm. Mod. 1944.

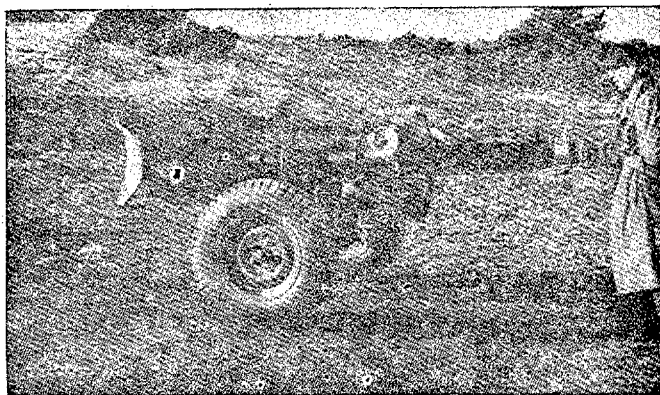
| Características                      | Mortero ligero (1) | Mortero Mod. 1944 |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Peso total.....                      | 40,5Kg.            | 59,7 Kg.          |
| Peso del hipodé.....                 | 12,5 "             | 18,2 "            |
| Peso del tubo.....                   | 13 "               | 20,5 "            |
| Peso de la placa base.               | 15 "               | 21 "              |
| Longitud del tubo.....               | 1,15 m.            | 1,15 m.           |
| Sector de puntería en dirección..... | 360°               | 360°              |

(1) Estas cifras no son definitivas.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA EVOLUCIÓN ACTUAL

A partir de 1945, la evolución de la técnica de los morteros ha estado caracterizada especialmente por la investigación sobre:

- El aumento de los alcances.
- La mejora de la precisión.
- El aumento de la eficacia de los proyectiles.
- La reducción del peso del material.
- La mejora:
  - De la seguridad en el tiro y en el transporte de los proyectiles.



Mortero de 120 mm. de tubo rayado para proyectil PRPA (material en estudio).

- De la aptitud para el lanzamiento en paracaídas.
- De la aptitud de maniobra.

**Aumento de los alcances.**—Se ha obtenido:

- Por el perfeccionamiento del coeficiente balístico de los proyectiles, como consecuencia del estudio cuidadoso del perfil exterior del cuerpo del proyectil y de la ojiva, del perfil de las aletas y de la posición del centro de gravedad.
- Por el aumento de las presiones de empleo y, por tanto, de las velocidades iniciales.
- Por el empleo de proyectiles semi-autopropulsados, cuyas características se estudiarán al final de este artículo.

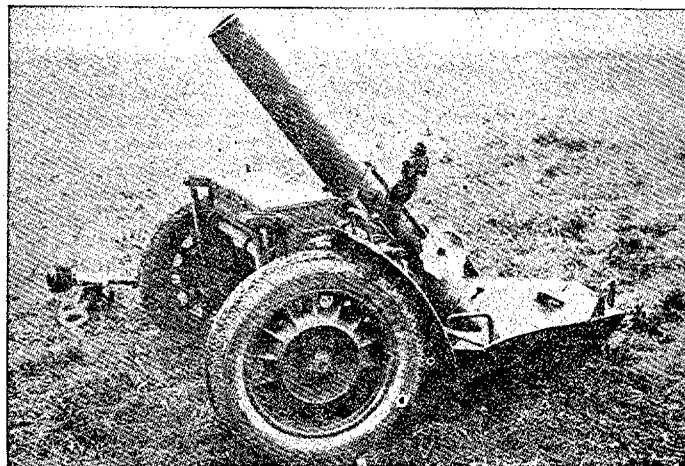
**Mejora de la precisión.**—Esta se ha podido realizar:

- Por la regularización de las presiones y, por tanto, de las velocidades, especialmente con temperaturas bajas.
- Por la mejora de la estabilidad del proyectil sobre su trayectoria.

Por lo que respecta a las municiones semi-autopropulsadas, se ha tratado de dar una estabilidad perfecta al proyectil sobre su trayectoria, en el momento de la inflamación del propulsor.

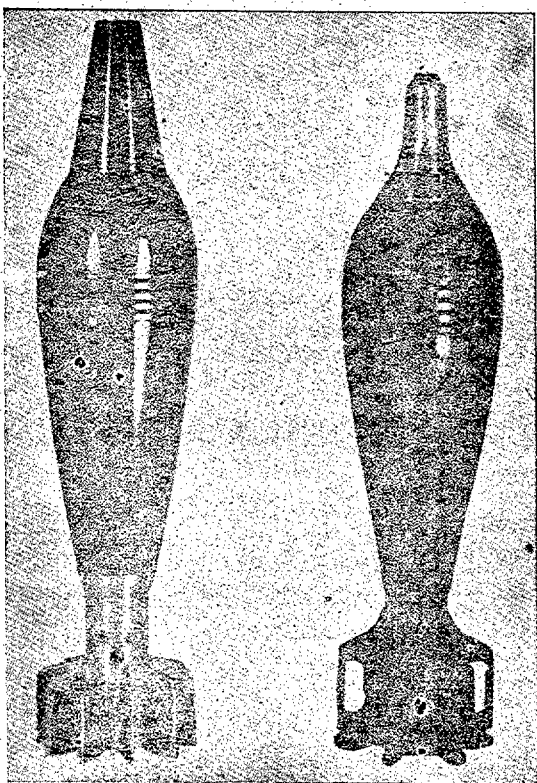
**Aumento de la eficacia del proyectil.**—Se ha conseguido:

- Aumentando el porcentaje del peso reservado al cuerpo del proyectil y al explosivo.
- Estudiando cuidadosamente la fragmentación del cuerpo de los proyectiles que depende del tren explosivo



Mortero de 120 mm. Mod. 1951.





Proyectiles para morteros de 81 mm.

| Características                   | Proyectil M 57D<br>en estudio<br>(1) | Proyectil<br>F.A.32    |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Peso .....                        | 3,4 Kg.                              | 3,3 Kg.                |
| Presión máxima:                   |                                      |                        |
| en el mortero Mod. 1944.....      | 420Kg/cm <sup>2</sup>                | 410 Kg/cm <sup>2</sup> |
| en el mortero ligero .....        | 580Kg/cm <sup>2</sup>                | 410 Kg/cm <sup>2</sup> |
| Alcance máximo:                   |                                      |                        |
| en el mortero Mod. 1944 .....     | 3.400 m.                             | 3.150 m.               |
| en el mortero ligero .....        | 4.200 m.                             | 3.050 m.               |
| Máximo de suplementos utilizados: |                                      |                        |
| en el mortero Mod. 1944.....      | 1                                    | 6                      |
| en el mortero ligero .....        | 9                                    | 6                      |

(1) Estas cifras no son definitivas

y, por tanto, de la espoleta utilizada, de la naturaleza del metal empleado para la fabricación del cuerpo y del tipo de explosivo elegido.

Se están realizando estudios para asegurar la explosión de estos proyectiles a una pequeña altura sobre el objetivo (dos a cinco metros), con el fin de aprovechar mejor el haz lateral; el estudio de este tipo de espoleta se realiza conjuntamente con el de la iniciación en culote, lo que permitiría conseguir un haz de ojiva mucho más eficaz y, por consiguiente, alcanzar objetivos enterrados más profundamente.

**Reducción del peso del material.**—El estudio relativo a la disminución del peso de los materiales ha sido llevado al máximo y ya ha dado lugar a realizaciones espectaculares; sin embargo, hay que tener en cuenta que no ha disminuido el peso de los proyectiles a transportar, que es el factor determinante de la flexibilidad de un material, y que la intervención de los morteros sigue estando ligada a las posibilidades de abastecimiento de municiones.

- La reducción del peso de los materiales se ha conseguido:
- Empleando metales especiales de gran resistencia para la fabricación de los tubos, bipodes y placas base, así como metales ligeros para la fabricación de ciertos órganos que no trabajan a un régimen severo.
  - Estudiando correctamente la balística interior para obtener un rendimiento mejor de las cargas propuloras.
  - Empleando proyectiles semi-autopropulsados que permiten obtener un aumento importante en la velocidad inicial cuando los proyectiles están ya situados en sus trayectorias.

**Seguridad de los proyectiles.**—El perfeccionamiento de la seguridad de los proyectiles para el transporte y para el tiro se ha realizado empleando espoletas que presentan las siguientes características:

- Tren explosivo interrumpido.
- Seguridad total en caso de doble alimentación.
- Seguridad en la boca, de 50 metros como mínimo.
- Pasador de seguridad expulsable que impide el armado de la espoleta en el curso de los transportes y del lanzamiento en paracaídas.

**Aptitud para el lanzamiento en paracaídas.**—Se ha mejorado la aptitud para el lanzamiento en paracaídas de los materiales y municiones:

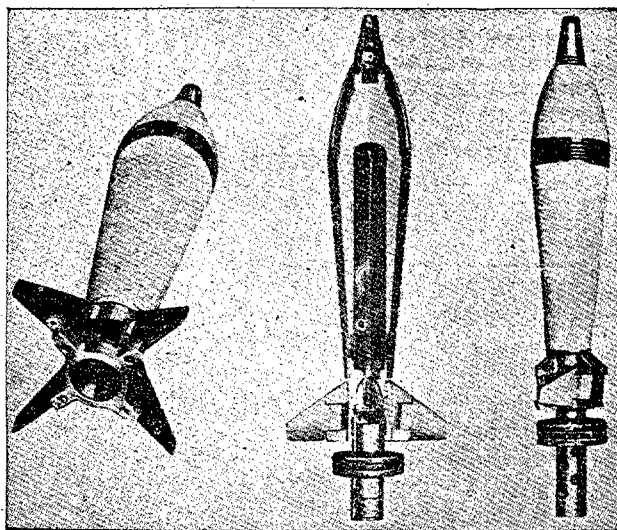
- Haciendo los materiales más compactos y suprimiendo todo lo posible las partes salientes y frágiles.
- Disminuyendo el peso de los materiales, como se dijo anteriormente.
- Aumentando la resistencia de los suplementos y dotando a las espoletas de pasadores de seguridad.

**Mejora de la aptitud de maniobra.**—Se obtiene:

- Por la disminución del peso de los materiales.
- Por la organización de las placas base que permiten el tiro en todas las direcciones.
- Por la adopción del cierre, con lo que es posible retirar el percutor, lo que permite extraer el proyectil sin peligro, en caso de fallo, con la ayuda de un aparato especial.

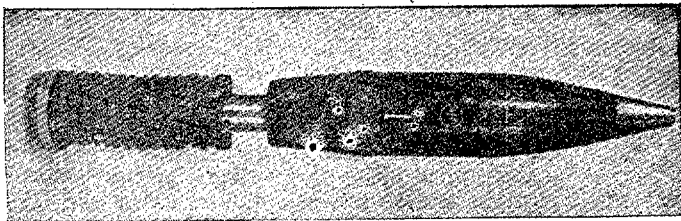
LOS PROYECTILES SEMI-AUTOPROPULSADOS

**Principio.**—La originalidad del sistema consiste en aplicar al proyectil en un punto convenientemente escogido de la trayectoria, un incremento de velocidad que le permita

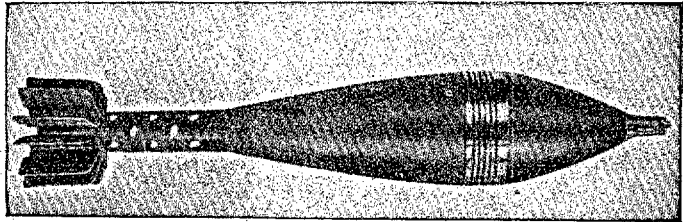


Proyectiles de 120 mm. PRPA-ED.

1. Proyectil en vuelo.—2. Corte del proyectil.—3. Montado.  
(El proyectil PRPA-LP tiene el mismo aspecto.)



Proyectil PRPA (disparo completo).



Proyectil mod. 44.

conseguir así un alcance superior al que corresponde a la velocidad en la boca.

La semi-autopropulsión permite:

- Reducir considerablemente el peso de un material, conservando el alcance del material pesado.
- Aumentar de un 25 a 35 por 100 el alcance de un material determinado, conservando la presión de empleo admisible.
- Asociar la disminución del peso con un ligero aumento en el alcance.

**Organización y funcionamiento.**—Los proyectiles autopropulsados de morteros se componen de:

- Un cuerpo provisto de una espoleta, en el interior del cual el propulsor está alojado en la carga explosiva.
- Un sistema de estabilización formado por una banda rayada o por un sistema de aletas o empenaje.
- Una carga propulsora formada por un cartucho y varios suplementos.

El funcionamiento del proyectil es el siguiente:

- En el momento de la carga: percusión del cartucho, inflamación de los suplementos y de la galleta de retardo de inflamación del propulsor, salida del proyectil.
- A la salida del tubo, el porta-cartucho se separa del cuerpo del proyectil y cae unos metros delante del material.

— Sobre la trayectoria, la galleta de retardo inflama el propulsor. La duración de la combustión del propulsor y el empuje que proporciona varían con el tipo de proyectil.

### CONCLUSIÓN

Las consideraciones expuestas anteriormente han permitido la realización o la prosecución del estudio de los siguientes materiales:

- Un mortero de 81 mm. muy aligerado y de alcance mejorado, que está en experimentación por los Servicios Técnicos franceses.
- Un mortero de 120 mm. considerablemente aligerado destinado a emplear el proyectil de propulsión adicional provisto de aletas desplegadas: PRPA-ED (material y proyectil aprobados).
- Un proyectil de 120 mm. para los morteros A. M. 50 y modelo 1951 actualmente reglamentarios. El aumento de alcance es de dos kilómetros: PRPA-LP (Proyectil de propulsión adicional-largo alcance, en curso de experimentación por los Servicios Técnicos franceses).
- Un mortero de 120 mm. relativamente ligero, de tubo rayado, que emplea un proyectil de propulsión adicional, cuyos alcances son próximos a los obtenidos con los obuses de 105 mm.: P. R. P. A. (Proyectil rayado de propulsión adicional, en curso de ensayo).

Las características numéricas de estos materiales y municiones se dan en los cuadros que siguen, comparadas con las de los materiales existentes. Hay que tener en cuenta que algunas de estas características pueden sufrir modificaciones en función de perfeccionamientos que pueden aportarse todavía.

| Características   | Proyectil Mod.1944                               | Proyectil P.R.P.A.ED     | Proyectil P.R.P.A. L.P.(1) | Proyectil P.R.P.A. Mod.44(1) |
|---|--|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Peso del proyectil,   | 13 Kgs (en vuelo)                                | 13 Kgs (en vuelo)        | 13 Kgs (en vuelo)          | 15'6 Kgs (en vuelo)          |
| Presión máxima:<br>en el mortero ligero<br>en el mortero Mod.1951<br>en el mortero rayado | 480 Kg/cm <sup>2</sup><br>850 Kg/cm <sup>2</sup> | 500 Kg/cm <sup>2</sup>   | 830 Kg/cm <sup>2</sup>     | 1.200Kg/cm <sup>2</sup>      |
| Alcance máximo:<br>en el mortero ligero<br>en el mortero Mod.1951<br>en el mortero rayado | 4.700 m (carga 4)<br>6.900 m (carga 7)           | 6.400 m (carga 5)<br>(2) | 9.000 m (carga 7)          | 12.850 m (carga 10)          |
| Retardo de la auto-propulsión   | "  | 5 s                      | 10 s                       | 10 s                         |
| Duración de la autopropulsión   | "  | 7/10 s                   | 1'5 s                      | 2 s                          |
| Aumento de velocidad debido a la auto-propulsión al máximo alcance                        | "  | 100 m/s                  | 103 m/s                    | 126 m/s                      |

(1) - Estas cifras no son definitivas  
 (2) - La carga de los suplementos para proyectiles P.R.P.A.-E.D. es más débil que la de los suplementos para proyectiles Mod. 1944.

## Satélites, vehículos lunares y espaciales

De la revista alemana «Soldat und Technik». (Traducido del alemán por el Comandante del C. I. A. C. Luis WILHELMI CASTILLO, del Alto E. M.)

Con la puesta en órbita por los soviets del Sputnik 1, en el año 1957, se abrió la Era de los satélites y vehículos espaciales.

La especialidad más joven dentro de la técnica

aeronáutica y de cohetes salió, apenas nacida, de su infancia; de tal suerte, que solo a poco más de tres años de aquel primer ensayo, los éxitos conseguidos revisten una gran importancia.

Hasta julio de 1961 habían sido disparados con éxito 63 satélites y vehículos espaciales y se habían realizado los dos primeros vuelos espaciales humanos.

Naturalmente, hubo también fracasos; pero cada mes que transcurría iba cambiando el panorama de los satélites lanzados. Aunque se ha ido informando en esta revista sobre los diferentes proyectos y realizaciones, hoy se da a continuación, por primera vez, un resumen de conjunto de todos los esfuerzos sobre la materia, realizados por Estados Unidos, quienes, como se verá a lo largo de este artículo, conservan indudablemente la primacía, en cuanto a la profundidad, amplitud y sustancia de los proyectos.

(La Redacción de *Soldat und Technik*.)

## INTRODUCCIÓN

Tanto los occidentales como los orientales realizan gigantescos esfuerzos, en su pugna por la supremacía en el campo de la técnica espacial. En relación con esto han surgido problemas estratégicos, tales como el dominio del espacio y la posibilidad de defenderse contra posibles satélites agresivos enemigos. Por ambas partes se emplean cuantiosos medios y se dedica una gran parte de la capacidad industrial a los proyectos espaciales. La ciencia y la técnica de los Estados Unidos y de Rusia están empeñados en una carrera, codo a codo, para la primacía en las conquistas del espacio. Actualmente ganan los Estados Unidos, en cuanto a realizaciones, por 49 : 14.

Sin embargo, psicológicamente, parece que va en cabeza la Unión Soviética, después del primer viaje espacial humano, realizado en 12 de abril de 1961 por el mayor Gagarin, quien dio la vuelta a la Tierra, sobre un satélite artificial, en aproximadamente 89 minutos, consiguiendo luego aterrizar felizmente. Este hecho es, ciertamente, un gran éxito de la técnica espacial soviética y seguramente será seguido por otros acontecimientos importantes en los próximos años; pero también hay que tener en cuenta que, en contra de lo que sucede en Estados Unidos, Rusia no da ninguna información sobre sus fracasos, de forma que,

en realidad, al juzgar los progresos soviéticos, los enjuicamos, necesariamente, de una manera unilateral.

El 5 de mayo de 1961 América recuperó el adelanto soviético, con el vuelo balístico del capitán de fragata Shepard.

Los Estados Unidos van a la cabeza de la competición en cuanto a número, variedad y valoración científica de sus lanzamientos espaciales. A pesar de que los rusos van muy por delante en cuanto al peso de sus vehículos espaciales y satélites, sin embargo no han logrado alcanzar aún el nivel técnico de los Estados Unidos en cuanto al equipado de tales vehículos y satélites con aparatos científicos de toda clase.

La próxima piedra de toque de la pugna espacial será seguramente la puesta «suave» sobre la superficie lunar de una cápsula llena de instrumentos, que será, entre otras cosas, el preludio del «alunizaje» y regreso a la Tierra, de un astronauta.

En los Estados Unidos de Norteamérica, la entidad encargada del planeamiento, desarrollo, pruebas y lanzamientos de satélites y naves espaciales es la NASA (Organismo federal para navegación aérea y del espacio), junto con el Ejército del Aire, a los que se ha unido también, recientemente, la Marina. El Ejército de Tierra, a pesar de que fue el que puso en órbita el primer satélite americano, no se sigue ocupando ya hoy día de proyectos espaciales. Únicamente en el equipado de satélites artificiales, destinados a las telecomunicaciones, se recaba parcialmente la colaboración de las tropas de Transmisiones. Simultáneamente se aprovecha, tanto la técnica militar sobre cohetes y navegación, como las investigaciones científicas sobre el espacio exterior. De parte soviética colaboran en estas materias la Academia de Ciencia y las Unidades militares de cohetes, que, desde 1960, constituyen un cuerpo aislado.

Otro problema planteado es el jurídico, referente a la determinación de una reglamentación espacial análoga a las marítimas o aéreas.

Junto con los proyectos espaciales puramente científicos, cada vez se estudian, se desarrollan y hasta se ensayan vehículos espaciales con fines militares. De esta forma se han ido perfilando una serie de posibles campos de empleo, sobre los que pasamos a hablar a continuación.

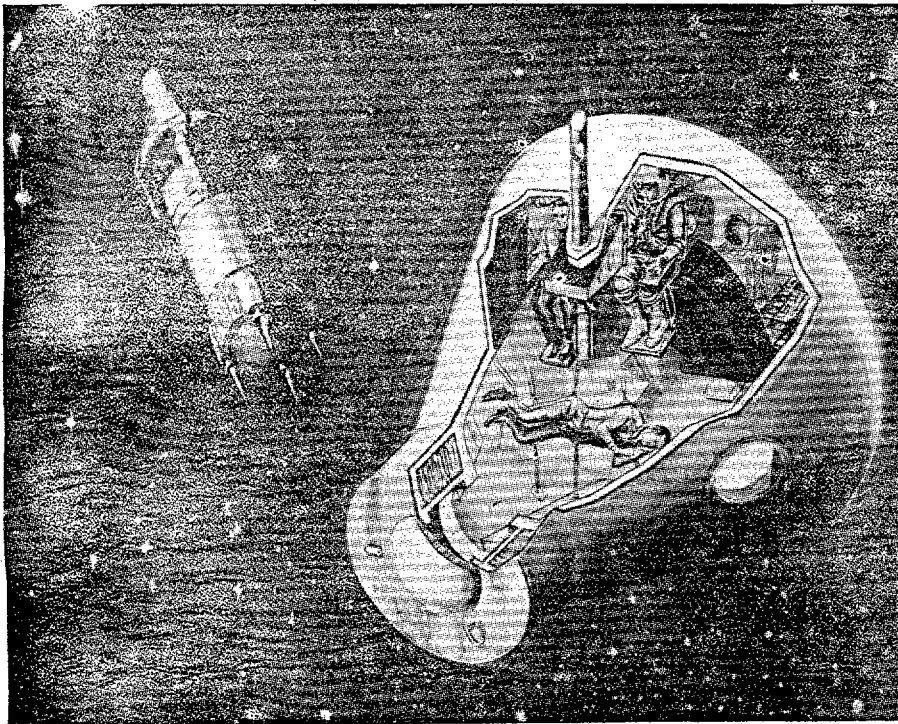


Fig. 1.—Representación gráfica del proyecto «Apol. 1». La cápsula tendrá tres metros de altura y un diámetro de cuatro metros, constando de un cuarto para control y mando y una parte destinada a los motores. Llevará tres pilotos a bordo que en principio circularán la Tierra, más tarde la Luna y posteriormente harán una parada en nuestro satélite con regreso a la Tierra.

Después del éxito logrado con los satélites americanos «Tiros I» y «Tiros II» en el año 1960, Norteamérica ha planeado el lanzamiento del satélite meteorológico «Nimbus» para este año 1961. La casa que ha recibido el encargo principal es la General Electric; siendo la RCA la que ha de desarrollar el equipo electrónico. El sistema Nimbus constará, en total, de seis satélites. Cada satélite, de un peso aproximado de 300 kilogramos, circundará la Tierra en trayectorias polares, circulares y a una altura de 965 kilómetros, dando una vuelta en 108 minutos.

Como cohete portador se empleará un Thor-Agena-B, en el que será posible conectar y desconectar los motores propulsores varias veces durante el último escalón, con objeto de conseguir una trayectoria muy exacta.

Con auxilio de seis cámaras fotográficas se registrará la formación de nubes sobre la tierra, siendo enviadas las imágenes por radar a las estaciones en tierra, para su explotación. Con ello se podrán predecir mejor las principales situaciones meteorológicas. Por medio de las trayectorias polares y una adecuada orientación de los satélites con respecto a la Tierra se pretende eliminar los defectos encontrados en el sistema de los «Tiros» y lograr abarcar la totalidad de la superficie terrestre.

Como sucesor de los «Nimbus» ya está planeado, para 1963, el satélite «Aeros», también con fines meteorológicos; que será lanzado con un Atlas tipo Agena-B o Centauro. Se

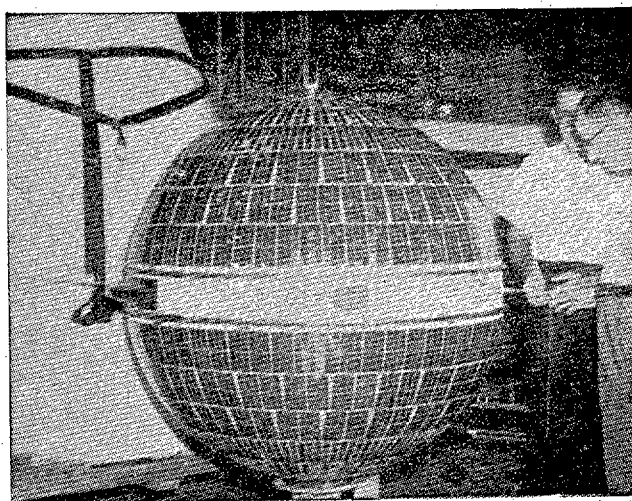


FIG. 3.—El «Courier 1B» es un satélite destinado a las telecomunicaciones que puede transmitir los mensajes o bien irlos almacenando hasta que se le ordena desde Tierra que los transmita.

Como continuación de estos ensayos se ha planeado, con el nombre de sistema «Rebound», un sistema de varios globos-satélites, de aproximadamente 42 metros de diámetro, que serán lanzados por un cohete Atlas-Centauro. Este sistema debe estar listo para 1963. Otro proyecto de este tipo es el Proyecto «Advent», que prevé tres satélites en órbita invariable, el «Steer», el «Tackle» y el «Decree». En relación con este proyecto se habla de otro satélite, el «Notus», sobre el cual no se conoce aún ningún detalle.

Otro proyecto es el «Csar» de las Fuerzas Aéreas, a base de un solo satélite, de unas dos toneladas de peso, que trabajará con reflectores.

La NASA a su vez tiene otro proyecto más de satélites para telecomunicación, el denominado «Relay», cuyo desarrollo será encargado en breve. Se trata de varios satélites activos de unos 40 kilogramos, que servirán para fines militares y civiles.

Finalmente diremos que en este año de 1961 serán puestos en órbita una serie de satélites para las comunicaciones civiles.

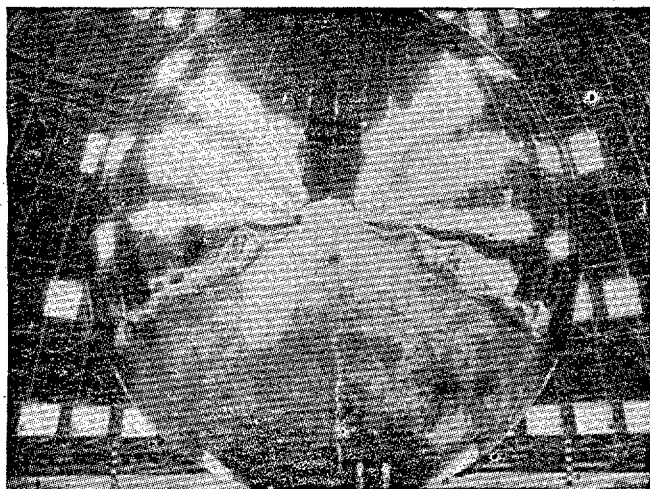


FIG. 2.—El «Echo 1», puesto en órbita el 12 de agosto de 1960, sirve como estación de relés para ondas de radio ultracortas. Da un giro alrededor de la Tierra en 118,3 minutos, alcanzando una distancia máxima de 1.690 km. y una mínima de 1.520. Es el único satélite, hasta ahora, que puede ser observado a simple vista desde algunos lugares de la Tierra durante su trayectoria.

prevé un sistema de tres Aeros a gran distancia de la Tierra (unos 35.000 kilómetros) sobre órbitas ecuatoriales, que asegurarán la observación meteorológica permanente sobre cualquier punto.

SATÉLITES PARA TELECOMUNICACIÓN

En agosto de 1960 los Estados Unidos consiguieron poner en órbita al globo-satélite «Echo I» por medio de un cohete Thor-Able-Star. Se trataba en este caso de un satélite pasivo. En octubre de 1960, con un cohete Thor-Agena-B, se lanzó el primer satélite activo para telecomunicación, «Courier 1B».

SATÉLITES PARA LA NAVEGACIÓN

Para que sirvan de apoyo a la flotilla submarina de los Polaris y a los aviones portadores de los cohetes de alcance medio del tipo «Skybolt», son de gran importancia, para el mundo occidental, los satélites para ayuda a la navegación. En el año 1960 se pusieron en órbita el «Transit I» y el «Transit IIA». Con el sistema de los Transit se logra una exactitud en la determinación de la posición de la nave o avión de hasta  $\pm 160$  metros. Los instrumentos a bordo de los satélites del sistema Transit trabajan basados en el principio Doppler; con lo cual se consigue reducir las interferencias en el trabajo de dichos aparatos, solamente a las ionosféricas y de radiaciones cósmicas.

El detalle original en estos satélites consiste en que llevan dentro de sí otro satélite más pequeño, que se separa del principal por la acción de un muelle, ahorrándose así el disparo de un cohete. En el lanzamiento del Transit III-B, en 21-II-1961, fracasó la repetición de este experimento, con lo que no ha podido realizarse la investigación del cinturón radiante de la Tierra, que era el destino del satélite hijo; pero el principal cumple, a pesar de ello, su misión, emitiendo cada 11,18 segundos su posición a la Tierra. La corriente necesaria la suministran a estos satélites un

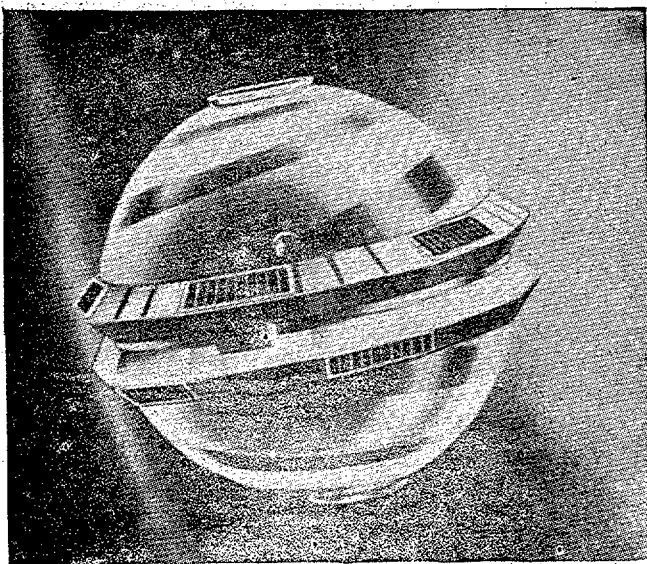


FIG. 4.—Esta figura representa al satélite «Transit IB» puesto en órbita el 13 de abril de 1960 y que puede ser considerado como el precursor de un sistema nuevo para la ayuda a la navegación aérea y marítima. Con este sistema se prevé la transmisión de señales para la determinación de situaciones de submarinos «Polaris» y de aviones portadores de ingenios «Skyboils».

conjunto de 936 heliocélulas de silicón, almacenándose la energía sobrante en una batería de acumuladores de cadmio-níquel. El sistema, ya preparado, consta de cuatro satélites, de los cuales dos circundarán la Tierra con una inclinación de 22 grados y otros dos con inclinación de 67 grados, respecto al Ecuador.

Hasta ahora se han utilizado cohetes de lanzamiento de tipo Thor-Able-Star; pero para el futuro se prevé la utilización del cohete de la Marina, Sea Scout, de cuatro escalones.

#### SATÉLITES PARA ALARMA AÉREA

Los Estados Unidos han desarrollado el satélite «Midas» (Missile Detection and Alarm Satellite) con objeto de determinar lo más pronto posible el despegue y aproximación de cuerpos balísticos intercontinentales enemigos. La casa que ha recibido el encargo principal para el proyecto completo es la Lockheed. La Aerospace Corp. construye algunas partes, habiendo sido desarrollada la parte correspondiente a la comunicación de las mediciones por la casa Philco. Con auxilio de un cohete Atlas-Agena-B se puso en órbita el Midas II, en mayo de 1960, sobre una órbita de 450 kilómetros de la Tierra. El satélite tiene un peso total de 2.268 kilogramos, de los cuales 1.600 kilogramos son de instrumentos, consistentes principalmente en aparatos detectores por rayos infrarrojos.

Con ayuda de varios satélites Midas se pretende detectar los ingenios intercontinentales enemigos, durante su fase de ascensión, disponiendo de un tiempo de alarma de quince a treinta minutos de antelación. El arma aérea americana planea el lanzamiento de 10 a 12 satélites Midas.

#### SATÉLITES PARA EXPLORACIÓN MILITAR

A partir del incidente del U-2, la posibilidad de realizar exploraciones militares con ayuda de satélites artificiales ha adquirido una especial importancia. Con este objeto ha desarrollado la misma casa Lockheed los satélites ex-

ploradores «Samos». El problema de la estabilización de estos satélites en el espacio ha sido resuelto con éxito gracias a la experiencia con el programa de los Discoverer. El satélite Samos tiene un peso propio de 1.860 kilogramos y va equipado con una serie de instrumentos para la exploración. Entre otros, lleva un radar tipo CW, que proporciona la posición exacta del satélite en el instante de fotografiar los objetivos militares, lo cual es del máximo interés para la valoración de las fotografías con infrarrojos y de las tomas de televisión que se realizan por cámaras automáticas. Las casas Eastman-Kodak y la Ansco son las productoras de dichas cámaras, que poseen un alto grado de captación de detalles. En octubre de 1960 fracasó el primer intento de lanzamiento de un satélite Samos; pero el 31 de enero de 1961 se consiguió poner en órbita al Samos II con ayuda de un cohete Atlas-Agena. En 1962 deben estar listos para su lanzamiento un sistema compuesto por varios Samos. En el proyecto trabaja también la casa Aerospace Corp., que coopera estrechamente con las fuerzas aéreas americanas. Se han instalado según datos oficiales, estaciones en tierra conectadas al sistema Samos, en California, Alaska y Hawai. Como satélites tácticos de exploración, la Marina americana proyecta el sistema Yo Yo, un satélite que deberá circundar la Tierra a baja altura, varias vueltas, para luego ser recuperado sobre el mar. Como cohete portador se ha previsto uno del tipo Sea-Scout.

#### SATÉLITES DE EXPLORACIÓN PLANETARIA

Para la exploración de la Luna y de los planetas se han desarrollado una serie de proyectos. Los estudios, desarrollos y pruebas se realizarán por la NASA. El «Ranger» es un proyecto desarrollado por la casa Jet Propulsion Laboratory, previsto para realizar un alunizaje «duro». Una cápsula de instrumentos de 136 kilogramos de peso, se disparará por medio de un cohete Atlas-Agena-B, desarrollado por la casa Ford Aeronautronic contra la superficie de la Luna. Los primeros ensayos deberán tener lugar en 1961-62. En total se ha planeado el lanzamiento de cinco cápsulas. La NASA planea esterilizar a la cápsula del «Ranger», con objeto de que la superficie lunar no sea infectada por microbios u organismos terrestres. Para ello ha recibido un contrato la sección de cohetes espaciales de la casa Lockheed. La esterilización se realizará por medio de una mezcla de óxido etilénico y freón 12, gaseoso.

El «Prospector» es otro vehículo espacial, desarrollado igualmente por Jet Propulsion Laboratory, que deberá colocar «blandamente» una estación móvil de observación sobre la superficie de la Luna, con cuya estación se investigará la superficie lunar en un radio de aproximadamente 80 kilómetros. El peso útil de los aparatos de instrumentos será de varias toneladas. El vehículo lunar deberá ser apto para determinar la dureza y composición de la superficie de la Luna, así como realizar mediciones de temperatura, y eventualmente, poder analizar posibles huellas de atmósfera en nuestro satélite. Al mismo tiempo se realizarán prospecciones sísmográficas con miras a investigar sobre la estructura interna de la Luna.

Con ulteriores versiones mejoradas de los «Prospector», se intentará traer a la Tierra muestras de la materia lunar, después de que los primeros lanzamientos hayan tenido éxito. Los ensayos deberán iniciarse en 1965 con auxilio de alguna versión del cohete «Saturno».

El «Surveyor» es el proyecto del primer vehículo espacial propiamente dicho de los Estados Unidos, que estará en condiciones de poder realizar un aterrizaje «blando» sobre la superficie lunar, portando un peso de instrumentos que podrá oscilar entre 45 a 140 kilogramos. La casa Jet Propulsion Laboratory ha recibido el encargo de dirigir el programa en tanto que la sonda lunar será desarrollada por la casa Hughes. Los tres años de desarrollo que en principio se habían previsto, han sido rebajados a dos. La

NASA espera poder realizar la investigación obteniendo los primeros resultados en estos conocimientos de la Luna. La principal carga de instrumentos consistirá en cámaras de televisión, para cuya alimentación se ha previsto un generador termoelectrico, que utilizará como combustible el Curium 242 y producirá aproximadamente una potencia de 15 Wat.

Para las distintas versiones se han planeado cuatro cámaras de televisión, una de las cuales emitirá en color y las imágenes serán recibidas en estaciones en Tierra. El equipo electrónico llevará una serie de instrumentos, entre ellos dos receptores de impulsos de mando, una instalación de descripción y aparatos para la transmisión de datos de medidas. El peso total del vehículo será de unos 1.140 kilogramos que se reducirán a 350 kilogramos después de terminada completamente la combustión de los cohetes. La carga útil de los instrumentos será de 90 a 100 kilogramos. Cuando se empiece un productor de energía nuclear, el peso aumentará aproximadamente en 67 kilogramos más.

La máxima dificultad será seguramente el aterrizaje blando sobre la Luna. Por ello, el equipo de instrumentos se fabricará de tal manera que pueda resistir un choque de hasta 100 g., siendo así que en una toma normal de tierra a velocidad de 3 mt/seg., nunca se rebasan normalmente los 20 g. Los instrumentos irán dispuestos de tal manera que puedan trabajar en cualquier posición en que lleguen a la Luna. Se cuenta con que podrán estar en actividad aproximadamente treinta días. Aproximadamente una media hora antes de llegar a la superficie lunar, los aparatos de televisión serán conectados con objeto de que puedan captar el máximo sector posible de la superficie de la Luna. Cinco minutos antes del impacto contra la Luna comenzará el mando automático de los instrumentos. Los primeros vuelos están previstos para 1963-64. Como cohete portador se empleará un Atlas-Centauro. Para ulteriores ensayos de este mismo proyecto están previstos satélites que circunden varias veces a la Luna.

El «Mariner» es el proyecto de un vehículo espacial previsto para misiones interplanetarias. Se ha encargado de los estudios a la Jet Propulsion Laboratory en Pasadena. El satélite, de unos 270 a 540 kilogramos de peso, será empleado en la investigación acerca de Marte y Venus. La NASA planea el lanzamiento en total de siete de estos satélites. El primer ensayo deberá realizarse en el otoño de 1962, realizándose primeramente un vuelo de aproximación a Venus con objeto de adquirir mediciones científicas sobre los planetas y sacar también conclusiones para el ulterior desarrollo de la nave espacial y de su carga de instrumentos. Después de otro segundo lanzamiento al espacio en el año 1962, el «Mariner» debe ser empleado, con una carga de instrumentos mejorada, para un disparo directo contra Venus en 1964 y posiblemente también en 1965. El primer disparo de ensayo contra Marte está planeado para 1963, para poder realizar luego, como queda dicho, el principal experimento, hacia 1964. Se piensa en poder conseguir una trayectoria en los vuelos de exploración hacia Venus y Marte, de tal manera que sea posible el regreso a la Tierra de las sondas espaciales. El proyecto «Mariner» será el primero americano para la investigación del espacio interplanetario, del cual se esperan una serie de nuevos conocimientos sobre aquellas regiones. Hasta que esté a punto el cohete Atlas-Centauro, la NASA piensa emplear como portador un Atlas-Agena-B. El nuevo cohete «Atlas-Centauro» de dos escalones y medio, el cohete «Atlas» modificado deberá alcanzar un empuje de 360 Tm. Esta potencia se conseguirá a base de mejorar los tres motores del «Atlas» y por el empleo de un combustible de mayor energía. En los últimos lanzamientos del «Mariner» se empleará una versión del «Saturno» como cohete portador. Este cohete deberá estar listo a partir de 1964. Hay también prevista una versión modificada del «Mariner» para un aterrizaje «duro» sobre la Luna.

El «Voyager» es el proyecto de un vehículo espacial sin tripulación humana, con la misión de poder llevar una carga de instrumentos en órbita alrededor, primeramente de Venus, y más tarde, de Marte. En ensayos posteriores se colocarán cápsulas con instrumentos sobre la superficie de dicho planeta. El primer modelo de «Voyager» será una versión ampliada del «Mariner», con una mayor capacidad de carga útil. Este aumento de la carga útil se utilizará principalmente para colocar un sistema de cohetes de frenado y de dirección para la última fase de la trayectoria con objeto de llevar al vehículo a su debida trayectoria alrededor de los planetas. Se ha planeado también la instalación de un sistema activo de radar con objeto de transmitir cartográficamente la superficie de Venus. Para la observación directa y la identificación de eventuales formas de vida en la superficie de Marte, lo cual constituye el tema principal de este proyecto espacial, es preciso conseguir la colocación de una cápsula de instrumentos sobre el Planeta. La cápsula de instrumentos irá equipada, entre otras cosas, de microscopios televisores, que trabajarán en la gama ultravioleta y contruidos de tal manera que puedan ser investigados incluso microorganismos. Los primeros lanzamientos están previstos para 1965. Como cohete portador piensan los americanos emplear un «Saturno C-1». Con ayuda de un «Saturno C-2» se piensa investigar posteriormente, a partir de 1970, el planeta Mercurio, siempre y cuando que los lanzamientos previstos hacia Venus y Marte hayan tenido éxito.

De acuerdo con la conjunción Tierra-Venus, los mejores años en el futuro inmediato, para el éxito de un disparo hacia el segundo de dichos planetas, serán 1961, 1962, 1964, 1965, 1967, 1969 y 1970. Los más favorables para el lanzamiento hacia Marte serán los años 1962, 1964, 1966 y 1968.

El «Arents» es un satélite destinado a la investigación del espacio. La firma Convair ha recibido el principal encargo de este proyecto y el contrato con ella prevé el suministro

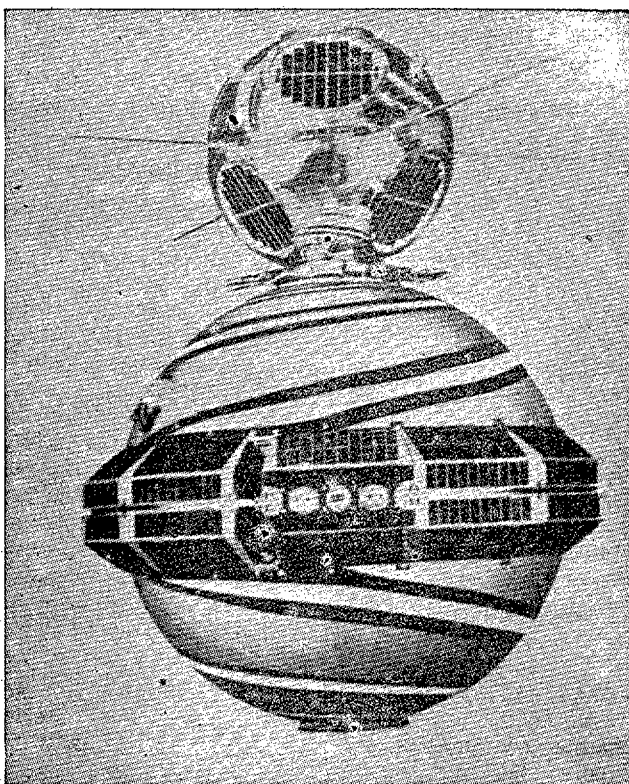


FIG. 5.—Representa el satélite «Transit II A», destinado también a la determinación de posiciones, con mayor exactitud que el anterior. Las franjas blancas que se aprecian en su superficie constituyen una antena en espiral.

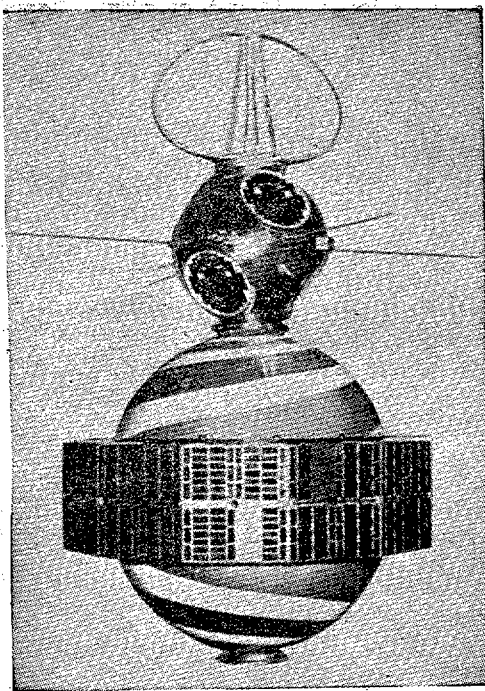


FIG. 6.—El «Transit III B», que despegó el 22 de febrero de 1961, sólo logró un éxito parcial, pues no se llegó a despegar de él otro satélite pequeño que portaba, llamado «Lofti», destinado a la transmisión de noticias. A pesar de ello se obtuvieron con este satélite importantes datos.

de tres satélites. Los primeros ensayos deben realizarse en el año 1962. Como cohete portador, la NASA tiene previsto un «Atlas Centauro», con cuya ayuda debe alcanzar el satélite una órbita alrededor de la Tierra a distancia de aproximadamente 35.900 kilómetros.

#### SATÉLITES PARA OBSERVACIÓN GEOFÍSICA Y ASTRONÓMICA

Los satélites para mediciones del tipo «Explorer», «Vanguard» y «Pioneer», que todavía se encuentran en órbita alrededor de la Tierra, serán completados en breve por nuevos proyectos de satélites que se utilizarán como observatorios geofísicos y astronómicos alrededor de la Tierra. El primer satélite de esta nueva serie deberá ser el «O. A. O.» (Orbiting Astronomical Observatory), con un peso de 1,5 Tm., para la realización de diferentes misiones científicas de observación astronómica, capaz de recibir distintas cargas útiles. La firma americana Kitt National Observatory desarrollará un telescopio de observación mejorado, después de haberse realizado ensayos con éxito con un prototipo en Tierra. La casa que lleva el peso principal de este proyecto es Grumman. La parte electrónica la desarrollará la Westinghouse. El primer lanzamiento se realizará en el otoño de 1963, habiéndose previsto como cohete portador un «Atlas-Agena-B», que llevará al observatorio satélite a una trayectoria de veinticuatro horas de duración por revolución alrededor de la Tierra. Para posteriores lanzamientos piensa también la NASA en una versión del cohete «Saturno».

El «O. G. O.» (Orbiting Geophysical Observatory) es un satélite de aproximadamente 450 kilogramos de peso que irá equipado con una carga de instrumentos para determinaciones geofísicas. Otras versiones mejoradas del «O. G. O.» alcanzarán pesos de 500 a 700 kilogramos, de los

cuales serán hasta 200 de carga útil. Con tales instrumentos se podrán realizar simultáneamente de 40 a 50 determinaciones científicas diversas. La corriente necesaria será suministrada por heliocélulas y baterías de acumuladores. Como cohetes portadores se emplearán el «Atlas-Agena B» o el «Atlas-Centauro». Los primeros lanzamientos deben realizarse en 1963. Se piensan obtener órbitas polares y excéntricas alrededor de la Tierra. La Space Technology Laboratory es la casa que ha recibido el encargo principal.

El «O. S. O.» (Orbiting Solar Observatory) es un observatorio satélite para circundar la Tierra, destinado a observar el Sol desde el exterior de la atmósfera terrestre y se encuentra ya en desarrollo en la casa Ball Brothers. Con este satélite, de aproximadamente 160 kilogramos de peso, se espera poder realizar una investigación muy mejorada del espectro solar. El desarrollo está ya tan avanzado, que los americanos cuentan con que se pueda realizar el primer lanzamiento dentro aún de este año 1961. Para la estabilización de este satélite-observatorio, piensa utilizarse una especie de volante giratorio de inercia, con tres brazos. Para la recogida de datos y transmisión de los mismos a las estaciones de Tierra se han desarrollado cintas magnetofónicas en miniatura, capaces de transmitir en pocos minutos los datos registrados a lo largo de varias horas. Como cohete portador se empleará un «Thor-Delta».

El A. N. N. A. es el nombre de un proyecto, cuyo estudio ya está terminado, sobre un satélite geodésico. En el proyecto están interesados la Marina, el Ejército y especialmente la Aviación de los Estados Unidos. En el marco de las determinaciones de datos estratégicos sobre blancos, este proyecto tiene una especial importancia. Con la existencia de las construcciones ya experimentadas y maduras de instrumentos de medida en miniatura, será suficiente con un peso de 22 a 45 kilogramos de carga útil. Se cuenta con poder dar los encargos en breve para el desarrollo completo.

#### SATÉLITES ESPACIALES Y DE LA TIERRA, CON TRIPULACIÓN HUMANA

Después de que los rusos consiguieron el lanzamiento de un satélite con tripulación humana y la recogida feliz del mismo, en abril de 1961, con la nave espacial «Vostok», y de que los americanos consiguieran también un éxito con el vuelo balístico de la cápsula «Mercury», tripulada también por un hombre, los vuelos de satélites o naves espaciales con tripulaciones humanas han adquirido una importancia especial.

A pesar del extraordinario rendimiento de los instrumentos de medida empleados en los vehículos espaciales sin tripular, el vehículo tripulado estará siempre en la cúspide de todas las aspiraciones sobre investigación del espacio. Su importancia aumentará aún más cuando se logre establecer estaciones de observación espaciales con humanos a bordo y llegará un día en que tales naves tripuladas serán premisa indispensable y punto de partida para ulteriores viajes a otros astros.

Del dominio del espacio se derivará fatalmente el peligro espacial, si no se consigue neutralizar el espacio, por medio de convenios internacionales, para fines militares y se realicen esfuerzos comunes, en cambio, para la investigación científica del espacio. El futuro nos dirá si es posible llegar a tal colaboración en estos trabajos de investigación.

«Mercury» es la denominación de un proyecto de los Estados Unidos para la contribución de este país a la navegación espacial tripulada. En la primavera de 1957 el Ejército de los Estados Unidos trabajaba en el estudio de un proyecto llamado Adam. Este proyecto preveía el lanzamiento de un piloto y su recuperación, sobre una trayectoria balística que debería alcanzar una altura de apro-

ximadamente 150 kilómetros. Como cohete portador se pensaba en una modificación del «Redstone». La recuperación del piloto debería realizarse con ayuda de varios paracaídas. Sin embargo, en el verano de 1958, el Ministerio de Defensa abandonó dicho proyecto en beneficio de otro, presentado por el Arma Aérea con la denominación de «X-15». Se trata de un avión cohete, tripulado, que es elevado a gran altura, suspendido bajo el ala de un «B 52». Una vez alcanzada la altura conocida, el «X-15» pone en acción su motor, y luego de seguir una trayectoria cuya flecha máxima es del orden de 120 a 140 kilómetros, toma tierra en la pista de aterrizaje, descendiendo en planeo.

En octubre de 1953 se creó el Departamento federal espacial y aeronáutico (NASA), que debería ocuparse de centralizar todos los proyectos en los Estados Unidos,

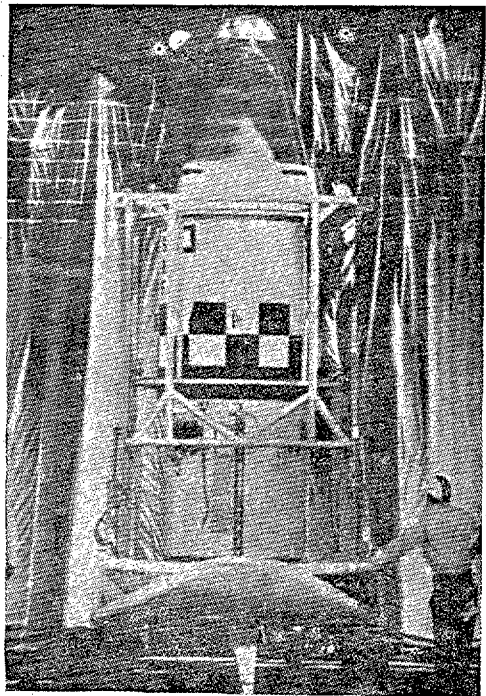


Fig. 7.—Representa el satélite «Vanguard II», destinado a dar alarmas aéreas, con un peso total de 2.668 Kg., lo cual representa el máximo lanzado hasta entonces por los americanos.

para evitar la dispersión de esfuerzos. Este organismo, la NASA elaboró, recién creado, el proyecto «Mercury», que en realidad se apoyaba ampliamente en el antiguo proyecto Adam. Con el proyecto «Mercury», la NASA quiere conseguir diversos objetivos. El principal de ellos es el lanzamiento y puesta en órbita de una cápsula espacial, tripulada y con un peso aproximadamente 1.000 kilogramos, que gire alrededor de la Tierra en una órbita sensiblemente circular y a una altura de 150 a 200 kilómetros. La recuperación de la cápsula, con un paracaídas, debe realizarse después de haber dado tres vueltas alrededor de la Tierra, con auxilio de unos cohetes de frenado, de tal suerte que dicha capsula vaya a caer sobre el Atlántico en una zona predeterminada. Con ayuda de este proyecto «Mercury» se pretende averiguar, además, el comportamiento de los hombres en las condiciones del espacio, especialmente al permanecer desprovisto de la acción de la gravedad. Como consecuencia del elevado grado de seguridad que se exige para estos ensayos es necesario basarse, para su realización, en cosas ya experimentadas y acreditadas. Los principales puntos de vista para este desarrollo eran, pues: seguridad, sencillez y las menos innova-

ciones posibles en los desarrollos. A pesar de estas exigencias se presentaron una serie de nuevos problemas que hasta entonces no habían sido resueltos. Hubo especialmente que resolver los problemas de vibraciones y acústicos sobre la trayectoria, así como también otros referentes a la estabilización y a la evacuación térmica durante el vuelo balístico y durante el regreso de la cápsula.

De todo esto se desprendió un programa de pruebas que únicamente podría ser desarrollado en varios escalones con objeto de asegurar con absoluta certeza la elevada seguridad exigida al sistema. Durante 1959-60 fueron probados prácticamente, repetidamente y con éxito alterno, los diversos factores conducentes a la realización del proyecto «Mercury», tales como los dispositivos de resistencia y frenado, apantallamiento contra el calor al entrar de nuevo en la atmósfera terrestre, control de situación de la cápsula y de salvamento para el piloto.

En el año 1959 la NASA encargó a la firme McDonnell el proyecto, desarrollo y construcción de la cápsula espacial, después de haber examinado cuidadosamente las propuestas de varias firmas estadounidenses, por responder la correspondiente a la citada casa McDonnell más exactamente a los deseos de la NASA. Para las pruebas realizadas con cápsula sin tripular se emplearon los siguientes cohetes: «Little Joe», un cohete de combustible sólido compuesto de cuatro cohetes «Castor» y otros cuatro «Recruit»; el cohete «Redstone», de combustible líquido, que es un desarrollo del Ejército norteamericano bajo la dirección de von Braun y que puede también emplearse como cohete tierra-tierra, y también, bajo la denominación de «Jupiter C», para el despegue del «Explorer I»; el cohete «Atlas», de tipo estratégico, desarrollado por la Aviación y compuesto de tres escalones y tres motores, a propulsión líquida. Para el vuelo balístico tripulado, la NASA ha previsto un cohete «Redstone». Para el ensayo de cápsula satélite tripulada, con órbita alrededor de la Tierra, se realizará a base de un cohete «Atlas».

El punto culminante de los ensayos de cápsula sin tripular se alcanzó el 31 de enero de 1961 al realizar con éxito

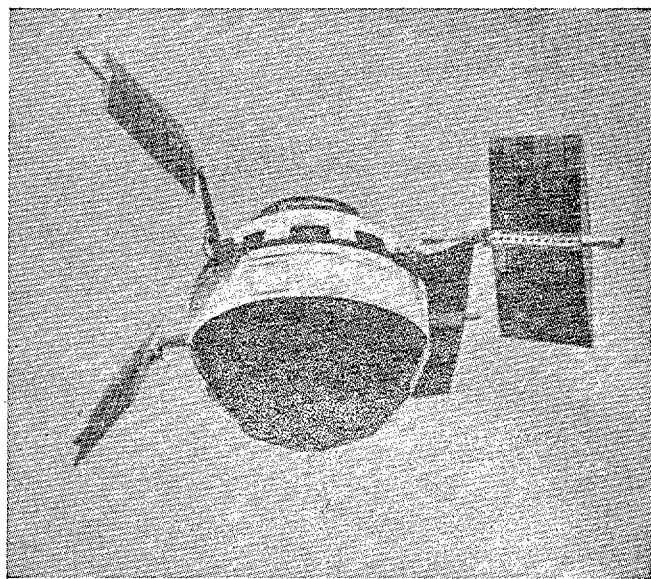


Fig. 8.—El «Pioneer V» fue puesto en órbita alrededor del Sol el 11 de marzo de 1960, siendo la duración de una revolución alrededor de nuestro astro central, de 311,6 días. Las estaciones emisoras de 5 y 150 vatios de potencia pueden trabajar hasta una distancia de más de 36 millones de kilómetros de la Tierra. Con este satélite se descubrió que el campo magnético terrestre se extiende aproximadamente a 96.000 Km. de distancia hacia el espacio exterior; es decir, el doble de lo que anteriormente se había supuesto.



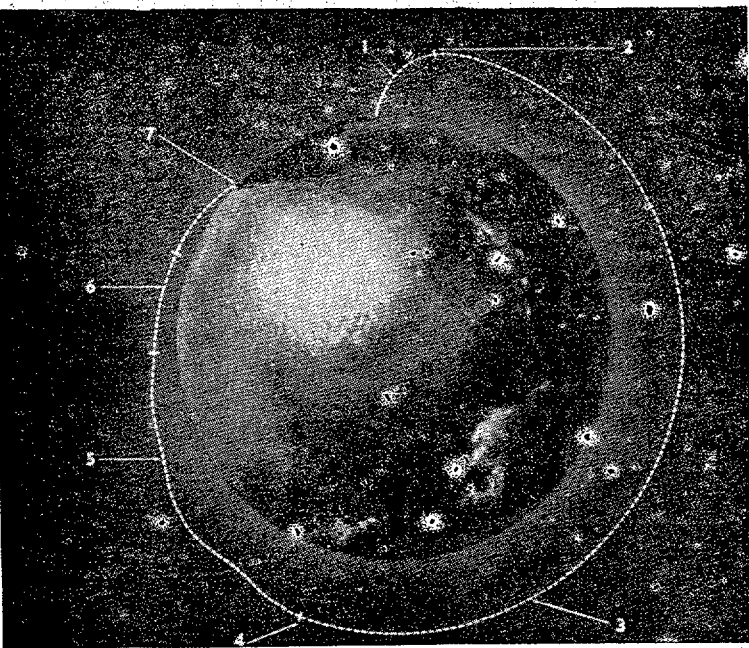


FIG. 9.—Esquema del proyecto «Dyna Soar» sobre un avión espacial tripulado.

1. Despegue a base de un cohete «Titan II» desde Cabo Cañaveral.
2. Separación del vehículo espacial y el cohete. El mando automático del rumbo queda a cargo de una dirección por sistema de inercia.—3. Hasta este punto continúa el curso automático del vehículo sobre la trayectoria prevista.—4. Comienza la maniobra para entrar de nuevo en la atmósfera.—5. Maniobras de dicha entrada.—6. Disminución de la velocidad.—7. Aterrizaje en el aeropuerto Edward, en California.

el lanzamiento y recuperación de un chimpancé, a bordo de una cápsula, lanzada con un cohete «Redstone», que recorrió la distancia de 670 kilómetros. Actualmente, entre una serie de 69 pilotos de pruebas, se seleccionaron siete de ellos para los vuelos espaciales, los cuales están sometidos a una instrucción especial que los prepara para su cometido.

El 5 de mayo de 1961, el capitán de fragata Shepard despegó de Cabo Cañaveral a bordo de una cápsula espacial, impulsado por un cohete «Redstone», después de haberse suspendido la prueba dos días antes por dificultades técnicas. Shepard, de 37 años de edad, alcanzó con su cápsula una altura de 184 kilómetros y recorrió en 16 minutos una distancia de 460 kilómetros. La velocidad máxima alcanzada durante el vuelo fue de 8.200 kilómetros hora. Durante el recorrido «Shepard» tomó a veces por sí mismo el control de la cápsula. El experimento discurrió totalmente con arreglo al plan previsto. La cápsula cayó en la zona prevista, suspendida por un paracaídas y a una velocidad de descenso de nueve metros por segundo y fue recogida en el Atlántico por un helicóptero que despegó del portaaviones «Lake Champlain». Como consecuencia de este éxito, parece que ya no deben tener dificultades serias los ulteriores ensayos norteamericanos de vuelos espaciales alrededor de la Tierra. Según información facilitada por James E. Webb, director de la NASA, estos ensayos deberán realizarse aún dentro de este año 1961.

El «Dyna Soar» es el proyecto de un vehículo planeador espacial que funcionará según el principio «Sänger», y que despegará con auxilio de un cohete «Titan II» o «Titan III». Los estudios de material se realizarán por la Aviación norteamericana. El «Dyna Soar» está proyectado como el primer bombardero espacial. La casa que ha recibido el encargo principal es la Boeing, desarrollando el motor la casa Martin; la Honeywell construye los mecanismos de mando y la RCA el equipo de comunicaciones.

Los primeros ensayos deberán realizarse en 1966 desde la Base Aerea Militar de Edwards, en Estados Unidos. Se cuenta con que los primeros vuelos espaciales puedan ser realizados con este avión a partir de 1966.

El proyecto «Apollo» es una estación espacial ocupada por tres astronautas y destinada a diversas investigaciones alrededor de la navegación en el espacio. La figura 1, que encabeza este artículo, muestra un diseño de esta estación. Entre otras cosas, debe estar equipada esta estación con un dispositivo de alas para los vuelos interplanetarios. Con este proyecto, los Estados Unidos pretenden llevar a cabo las siguientes misiones: circunvalación de la Tierra con varios astronautas a bordo, circunvalación de la Luna en iguales condiciones, aterrizaje en la superficie lunar y regreso a la Tierra con astronautas a bordo, y vuelos de exploración e investigación, con astronautas también a bordo, sobre Venus y Marte. Los estudios para el desarrollo del proyecto «Apollo» se realizarán por las casas Convair, Martin y General Electric. Como cohete propulsor se empleará una versión del «Saturno». El proyecto deberá comenzarse en 1962.

El proyecto «Orion» es una estación espacial planeada por la General Atomic en colaboración con la Comisión Atómica Norteamericana, que deberá despegar por medio de una serie de detonaciones atómicas controladas. La dirección total de este proyecto ha sido confiada al arma aérea norteamericana.

El proyecto «Siomar» se refiere a un vehículo espacial destinado al abastecimiento de estaciones espaciales. En diciembre de 1960 la Aviación norteamericana encargó el estudio de este proyecto a las casas Lockheed y Martin.

La «A. S. P.» (Aero Space Plane) es un estudio sobre un vehículo aeroespacial realizado por la Aviación americana. Este vehículo tripulado deberá estar en condiciones de operar tanto en el espacio exterior como en las proximidades de la Tierra. Deberá servir para muchos usos e irá equipado con un motor cohete. Entre otras cosas deberá servir para misiones defensivas, ofensivas y logísticas.

El proyecto «Mars» es una estación de investigación astronómica, tripulada, que se encuentra ya en desarrollo en la casa Convair. Esta estación deberá llevar también tres astronautas a bordo y su desarrollo se dirigirá especialmente a misiones de investigación en el espacio.

Como final, diremos que todos los datos incluidos en este artículo se apoyan en documentos oficiales americanos o publicaciones científicas, conferencias o revistas de los Estados Unidos de América.

#### PROYECTOS DE VEHÍCULOS ESPACIALES EN LOS ESTADOS UNIDOS

1. *Satélites meteorológicos:*
  - «Tiros».
  - «Nimbus».
  - «Aeros».
2. *Satélites para alarmas:*
  - «Midas».
3. *Satélites defensivos:*
  - «Spad».
  - «Defender».
  - «Bambi».
  - «Saint».
4. *Satélites de transmisiones:*
  - «Score».
  - «Echo» (Globo).
  - «Courier».
  - «Rebound» (Globo).
  - «Notus».
  - «Adrent»
    - » «Steer».
    - » «Tackle».
    - » «Decree».
5. *Satélites para ayuda a la navegación:*
  - «Transit».
6. *Satélites para mediciones:*
  - «Anna».
  - «Ogo».
  - «Secor».
  - «Firefly».
7. *Satélites tripulados:*
  - «Mercury».
  - «Apollo».
  - «Orion».
  - «Siomar».
  - «Aspe».
  - «Mars».

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

## LA CENTRAL NUCLEAR DEL NORTE DE ESPAÑA

El Banco de Exportación e Importación de los Estados Unidos ha concedido a Termidor, Sociedad Anónima, un préstamo de 14.220.700 dólares. Termidor (Centrales Nucleares del Norte de España) es una empresa en cuyo capital participan por partes iguales Iberduero y Electrica de Viesgo.

Con este préstamo, el Export-Import Bank ha hecho ya 24 a diferentes empresas españolas, por un total de dólares 170.446.000 desde el año 1954. De dicha cantidad han sido concedidos a compañías de electricidad 71.078.000 dólares para la construcción de centrales.

La International General Electric también abrirá a Termidor un crédito de 2.653.800 dólares para hacer frente a la demanda creciente de energía eléctrica que se produce en la zona del norte de España, servida por Iberduero y Viesgo.

La industria española cooperará de manera importante en la ejecución del proyecto con importantes suministros de equipo. Varias de las unidades pesadas serán fabricadas por empresas nacionales.

La amortización del crédito se hará en treinta plazos, que comenzarán a contarse a partir del año 1965.

Se espera que Termidor comience a producir energía antes de enero de 1965.

## LA RIQUEZA MINERA DE MADRID

En la ordenada relación de las tierras españolas catalogadas por su producción minera, Madrid ocupa muy discretamente entre el 14 y el 15 lugar. Así, antes que ella, hemos de leer necesariamente los nombres de Asturias, Vizcaya, Barcelona, Murcia, Santander, León, Guipúzcoa, Huelva, Valencia, Córdoba, Ciudad Real, Sevilla, Jaén y La Coruña.

La producción minera madrileña y la situación de los respectivos yacimientos se señalan así: magnesitas, en El Escorial; sepiolitas, en Vallecas; arcillas, en Alcalá de Henares; sales alcalinas, en Carabaña; plomo, en Colmenar del Arroyo, y cuarzo, en Vicálvaro.

No es excesivamente dilatada la superficie disponible para la extracción en los diversos yacimientos. Según datos correspondientes a hace unos años, la extracción de arcilla está concentrada en unas 55 hectáreas de terreno, más de 90 en la destinada a calizas, 900 a cuarzo silíceo, 285 a cobre, 125 para el estaño, 70 de sales alcalinas, 120 para la sepiolita y la magnesita, 1.568 para plomo y, finalmente, veintitantas hectáreas dedicadas a la explotación de volframio.

Toda esta producción obtenida en las diversas minas mencionadas fue dedicada en gran parte a las fábricas de ladrillos, de escayola, de tejas, de cal, de refractario, de cemento, de fundente, hormigón y a las distintas actividades relacionadas con la construcción.

En este apartado pueden citarse todavía algunos conceptos no aludidos; por ejemplo, la producción de granito, que en un solo año ascendió a más de cuatro millones de pesetas; el yeso, casi cinco millones, y los superfosfatos, a 23 millones de pesetas, cifras todas aproximadas, repetimos, de su exacto valor real, que no nos ha sido posible precisar.

Nada descubrimos diciendo que la provincia de Madrid

es tierra de buenas aguas. Ahí están, por ejemplo, las de Carabaña, Loeches y Coslada, todas ellas sulfato-sódicas-magnésicas, con temperatura normal y en explotación activa. Existen en la provincia igualmente otros manantiales cuyas aguas tienen condiciones mineromedicinales reconocidas, pero que no se encuentran en explotación, tales como las de San Judas Tadeo, Villajuana, Puente del Toro y Villacabras, situadas, respectivamente, en Vicálvaro, El Molar y Villacanejos.

También se encuentran sin explotar en nuestra provincia manantiales como los de Guadarrama, Moralarzal, Morataliz, Peralta de la Concepción, San Antonio, Torres, Valdemorillo y Valdezarza.

A su vez, el Instituto Geológico y Minero de España tiene reconocidos los situados en Aranjuez, Bustarviejo, Canillejas, Carabanchel, Casa de Campo, Corpa, Chincón, La Fe del Portillo, Húmera, Navas de Buitrigo, San Agustín, San Francisco, Tielma y Vaciamadrid, entre otros varios.

El rendimiento total de esta riqueza minera cada año se aproxima a los quinientos millones de pesetas.

## NUEVOS PUEBLOS EN CACERES

El considerable número de pueblos que integran la provincia de Cáceres—223—se está viendo de día en día notablemente incrementado por la terminación y puesta en marcha de las importantes obras hidráulicas, que contribuyen poderosamente a cambiar en forma radical la faz de la Alta Extremadura.

Los pantanos motivan nuevas fuentes de riquezas, y para su adecuada explotación es de todo punto necesaria la intervención del hombre que se traslada de los puntos superpoblados, y por ello de vida difícil, a lugares de más eficaz desenvolvimiento.

Más de 20 son los nuevos pueblos que han surgido en la geografía cacereña como consecuencia de las formidables obras favorecedoras de los regadíos, de la fertilidad, de los resecos campos.

A las entidades de población de los pantanos Rosarito, sobre el río Tíetar; Gabriel y Galán, sobre el Alagón; Borbollón, sobre el Arrago; Valdecañas, sobre el Tajo; embalses del Salor y Ambroz, etc., hay que sumar ahora las tres correspondientes a la zona regable de la presa Orellana, en el sur de la parcela cacereña. Estamos aludiendo a los pueblos de Palazuelo, Puebla de Alcollarín y Pizarro, que se levantarán en las mejores tierras de las vegas altas del Guadiana, en el enorme tramo de Campo Lugar a Villa de Herrera.

El pueblo de Pizarro estará dedicado a la memoria del esforzado capitán, de la figura legendaria de Francisco Pizarro, adelantado, gobernador y capitán general del Perú, que ensanchó a Extremadura, llevando a Orellanas, Vargas, Carbajales, Sanabrias, Paredes, Escobares, etc., y otros hidalgos de la stirpe trujillana al Nuevo Mundo.

El nuevo pueblo de Pizarro se va a edificar en el sitio conocido por La Hornilla, término municipal de Campo Lugar, a 34 kilómetros de la por antonomasia cuna de la Conquista.

## LOS VINOS DE RIOJA Y ZARAGOZA

España es el segundo país productor de vinos. Y en cuanto a sus excelentes y variadísimas cualidades, el único

país que los tiene adecuados para toda clase de viandas, incluso para acompañar a los postres de repostería. Sin embargo, el consumo de vino va disminuyendo en proporciones alarmantes. Se ha descendido de los 90 litros por persona y año de 1913 a los 50 actuales.

Para explicar este descenso en el consumo del vino en España, se nos da como explicación no el que la gente española beba menos, sino que se inclina más por las bebidas exóticas.

Y como defensa de nuestros caldos—en noble y justa comparación con lo exótico—, se dice que «las bebidas insípidas, algunas con regusto de rebotica, que se toman como sucedáneos del vino, entran subrepticamente en el paladar escondidas en el caballo de Troya del hielo. La anestesia que origina el frío impide apreciar que son líquidos desaboridos, sosos, insustanciales».

En la Rioja el cultivo de la vid es fundamental para muchas localidades y de gran importancia en toda la región. Existen unas 35.000 hectáreas de viñedo, con una cosecha media, según últimos datos, de 900.000 hectolitros.

La provincia de Zaragoza da los siguientes datos: 80.000 hectáreas dedicadas al viñedo, 150 millones de cepas plantadas y unos 950.000 hectolitros de producción media.

El vino, desde la Edad Media, constituyó una de las principales riquezas de los países europeos, y a partir de 1860 nuestros caldos fueron disputando el mercado internacional a los de más rancio abolengo francés.

Es tal la importancia económica de la vitivinicultura, que la plaga de la filoxera, a finales del siglo pasado, produjo una verdadera catástrofe nacional. La filoxera fue causa del aniquilamiento de muchos pueblos y de la despoblación de muchas regiones.

No obstante lo dicho, nuestra producción vinícola está estancada. Y si en 1927 era de 28 millones de hectolitros, desde hace años no se alcanzan los 18 millones.

## LA ECONOMIA AVICOLA

Entre el conjunto de factores del sector agrario ocupa un lugar destacado la avicultura, tanto en su vertiente artesana y familiar como en la propiamente industrial, de reciente desarrollo entre nosotros. Ambas están llamadas a aportar una contribución todavía mayor a las economías familiares radicadas en el campo y en las zonas suburbanas de las ciudades y, sobre todo, a la economía nacional.

Las explotaciones avícolas, utilizando como piensos los productos y los subproductos de la agricultura industrial, los revaloriza, transformándolos en carne y huevos. Y no es esto lo más importante. La avicultura puede ser, y de hecho es, una ayuda sustancial para las familias de condición económica deficitaria. Que esto es así lo muestra incontestablemente el desarrollo alcanzado por las aves de puesta en Reus, Valladolid, Toledo y Madrid, por no citar sino alguno de los testimonios más vivos y salientes. Las pequeñas exigencias en terrenos e instalaciones y, por lo mismo, en capital, la introducción de las razas selectas, la disponibilidad a pie de granja de alimentos compuestos equilibrados, la asistencia técnica veterinaria, los servicios cooperativos, son elementos que una familia campesina u obrera puede hacer rendir en forma tal, que le supongan ingresos complementarios, básicos y aun exclusivos para un digno sostenimiento. Bastan seiscientas gallinas de raza. La avicultura es, por tanto, un horizonte abierto ya a un buen número de familias españolas que puede y debe serlo para muchas más: pide poco espacio, poco dinero y sólo reclama una labor sacrificada y asidua que las gentes del campo, habituadas al trabajo más duro de las faenas agrícolas, están fácilmente dispuestas a entregarle.

Y al lado de la artesanía avícola, la avicultura industrial. La bucólica estampa de las gallinas camperas de ayer—que nadie sabe cuánto ponen ni cuánto consumen—ha dejado paso a las instalaciones industriales apoyadas en el mo-

derno material, los laboratorios, las fábricas de alimentos... y de huevos. El capital, la técnica, la ciencia, el trabajo, han hecho posible en España el cierre del ciclo de las necesarias importaciones y la apertura de otro, de alcance insospechado, que muestra el camino de la expansión creciente del consumo interior y de la exportación misma. La realidad es tangible y por demás prometedora. Queda, sin embargo, mucho camino que recorrer, tanto en la producción, cuyos costes es forzoso y urgente abaratar, como en el del comercio, necesitando de una ordenación.

Con todo, el más importante objetivo de la avicultura entre nosotros quizá sea el de la producción masiva y a precios razonables y asequibles de la carne de pollo. Todavía asociamos al banquete de bodas, a la fiesta familiar o a la mesa del potentado, el incitante atractivo del ave. Y a la avicultura, en todas sus ramas, pertenece el deber de hacer llegar esa carne cotidianamente a las clases populares. Porque hoy para nadie es un secreto que resulta mucho más barato producir un kilo de pollo que un kilo de vaca o de ternera. Y más rápido. Y con menos riesgo.

Pero si queremos que aumente el consumo de huevos y carne de pollo por habitante y año, habrá que desechar el prejuicio de que el pollo es un consumo de lujo, que lleva a los municipios a gravar con 7,50 pesetas cada ave de corral que entra en el casco urbano, en contraste con las 0,70 pesetas por kilogramo que pagan de arbitrios las angulas.

La renta avícola española ha sido en 1960 de 10.526 millones de pesetas, de los cuales corresponden a los huevos 8.892 millones y a la carne 1.634.

Esos diez mil y pico de millones de pesetas pueden aumentarse. No es difícil. Actualmente tenemos unos cuarenta millones de gallinas que producen unos 3.500 millones de huevos al año. Se aspira a poseer cincuenta millones de gallinas—diez millones más que ahora—, pero gallinas de alta calidad. Cuando esto se logre nos será fácil alcanzar la producción anual de unos diez mil millones de huevos que podrán incrementar el consumo nacional por habitante, que es hoy día de 110 huevos *per capita* y año. Un consumo muy bajo. En la Europa occidental es de unos 300 huevos por habitante y año; en los Estados Unidos, de 400 huevos; en España se quiere elevar el consumo a 250 huevos por cabeza y año.

Es una sorpresa esta de que comemos pocos huevos, y eso que casi consideramos la tortilla de patatas como el plato nacional, y eso también que los huevos figuran en innumerables *menús*. Pero, con todo, consumimos muy pocos huevos. Casi todos los países de la Europa occidental consumen más, por persona y año, que nosotros. Los españoles sólo consumimos más que Portugal (ochenta por habitante y año), que Grecia (setenta y uno) y que Yugoslavia (sesenta).

¿Y en materia de pollos? ¿Cuántos españoles comen carne de pollo al año? Muy pocos; es un alimento caro, cuando debiera ser popular. En otros países el pollo viene a ser, en la alimentación de la familia, lo que aquí es el huevo: un producto del que se echa mano en cualquier momento y sale uno de la situación, al paso que resulta bien alimentado.

En España comienza ahora a incrementarse el consumo de carne de pollo. En una estadística se dice que el consumo de carne de pollo en nuestro país es de unos dos kilos por habitante y año. Esos dos kilos de carne de pollo que cada español come al año han de elevarse a diez para tener un nivel alimenticio digno de otros países. Producimos unos 35 millones de pollos al año. Son pocos para este incremento que se pretende. Hay que llegar a los cien millones de pollos anualmente. Entonces puede que toquemos a más pollo en la estadística y en el plato porque habrá precios más asequibles.

Que lleguemos a un censo aviar de características europeas, constituido por cincuenta millones de ponedoras no es pensar en un censo utópico. Países de menor

contorno agrícola y pecuario que España alojan una población avícola superior. Por ejemplo, Dinamarca posee 603 aves de corral por kilómetro cuadrado; Holanda, 438; Bélgica, 359; Yugoslavia, 346; Italia, 250; Alemania 240; Irlanda, 228; Francia, 154; Suiza, 153; Austria, 102; Grecia, 85; España, con unas 63 aves por kilómetro cuadrado, sólo tiene más densidad aviar que Suecia, con 26; Noruega, con 16, y Finlandia, con 13 aves.

Al aspirar a una avicultura de mejor rentabilidad unitaria no estamos aspirando a soluciones productoras descabelladas. España consigue 100 huevos por ave y año. Más que los siguientes países: Dinamarca, 92; Suiza, 86; Francia, 85; Noruega, 84; Italia, 76; Irlanda, 60; Grecia, 58, e Inglaterra, 42. Y menos que Holanda, 220; Bélgica, 210; Finlandia, 140; Suecia, 120; Alemania, 118; Yugoslavia, 115, y Austria, 112 huevos por ave y año.

En cuanto a la carne de pollo, España, con un kilo por ave y año, estamos situados detrás de Francia, 3,176 kilogramos; Inglaterra, 1,925; Holanda, 1,275; Grecia, 1,250; Noruega, 1,100, y Austria, 1,050. Y delante de Finlandia, 0,700, y de Suiza, 0,600 kilogramos.

Cuando de verdad podemos hablar de una avicultura de cierta consideración es desde hace seis años. El año 1955 es un hito importante. Comienza entonces la explotación técnica y racional; comienza entonces el progreso avícola; surgen granjas modernas; se van reduciendo las importaciones de huevos; aumenta el consumo nacional de carne y huevos avícolas. En 1955, el consumo nacional era de 30 millones de docenas de huevos, con un valor de 732 millones de pesetas; para este año el consumo está fijado en 180 millones de docenas de huevos, con un valor de 4.956 millones de pesetas.

Para el año 1965 se fijan, en terreno avícola, estas metas: consumo de huevos por español y año, 200, que obligan a una producción anual de 6.000 millones de huevos, con un valor de 13.000 millones de pesetas. Consumo por habitante y año de carne procedente de pollo vivo, 300 millones de kilos, con un valor de 10.000 millones de pesetas. El valor de los productos avícolas en aquella fecha será de unos veintitrés mil millones de pesetas.

¿Son posibles todos estos anhelos? Los técnicos en la materia dicen que sí. Un avicultor extranjero se sorprendía no hace mucho ante nuestro censo avícola y ante la producción. Hizo esta pregunta: «Con el sol y el clima que tienen, ¿no hay mayor censo ni mayor producción que en otros países?»

La tendencia humana de adquirir alimentos naturales, que no admitan mixtificación, es evidente. Entre ellos, el que más llama la atención es el huevo. Su cáscara entera asegura la pureza de su contenido. Si a esto se une que contiene todos los principios inmediatos en forma de fácil asimilación, que se prestan a condimentarlos de múltiples maneras y que se obtienen con ellos platos muy apetitosos, no es extraño que se haya dicho que el hombre es un animal «ovívoro».

## LA INDUSTRIA HOTELERA

Catorce hoteles calificados oficialmente «de lujo» hay en Madrid, donde se encuentra también el establecimiento hotelero de mayor capacidad (491 habitaciones) de todos los instalados en España. Asimismo, hay en nuestra capital 31 hoteles de clase primera A, 37 de primera B, 35 de segunda y 22 de tercera, además de 59 pensiones de lujo y 156 pensiones de primera clase, según se deduce de la *Guía de hoteles de España* publicada por la Dirección General de Turismo.

Existen, además, 18 paradores nacionales, 14 albergues de carretera, dos refugios de montaña y tres hosterías dependientes de dicha Dirección General. Aparte hay numerosas pensiones de segunda y de tercera clase, casas de

huéspedes y posadas, alojamientos todos ellos que no vienen mencionados en la citada guía.

Los hoteles de lujo abiertos en España son 68. Como queda apuntado, 14 están en Madrid. Los restantes en las siguientes poblaciones: siete en Barcelona, cuatro en Palma de Mallorca, tres en Puigcerdá, tres en San Sebastián, tres en Sevilla, dos en Granada, dos en Santander, dos en Bilbao, dos en La Coruña, dos en San Lorenzo del Escorial, dos en Torremolinos y uno en cada una de estas poblaciones: Alicante, Córdoba, Málaga, Oviedo, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, Valladolid, Vitoria, Zaragoza, Algeciras, Santiago de Compostela, Gijón, S'Agaró, San Hilario de Sacam, Hoyo de Manzanares, Calanonda, La Toja, Lequeitio, Calvia, Ponencia, Castañuelas y San Andrés de Llavaneras.

En total, cerca de 2.800 establecimientos hoteleros se resenan en dicha guía; todos ellos tienen obligatoriamente agua corriente caliente y fría en todas las habitaciones y baños. Los hoteles españoles que disponen de calefacción central y de teléfono en las habitaciones son numerosos. Piscina propia poseen 111 de ellos; 79 cuentan con pistas de tenis; 17, con terrenos para golf; 33, con aire acondicionado, y 27, con radio en las habitaciones.

Quizá los nombres que más abundan en la industria hotelera nacional para designar los establecimientos de la misma son los de Miramar, Mercedes, Madrid, Excelsior, Avenida y San Antonio. En cambio, un nombre que va desapareciendo en esta industria es el de hotel Comercio, sin duda porque ahora ya no son los viajeros de comercio y los hombres de negocios los principales clientes de los hoteleros, sino los turistas.

Los alojamientos costeros suelen preferir alusiones marítimas: La Goleta, Ancla, Coral, Cachalote, Pez Espada, Playa... El recurrir a personajes históricos o literarios que guardan alguna relación con el lugar donde el hotel se halla enclavado también suele ser frecuente: Reina Isabel, Canciller Ayala, El Greco, Carlos V, Almanzor, Jorge Manrique, Jaime I, Rusiñol, Goya, Salzillo, El Quijote, Favila, Pelayo, Felipe II, Conde Ansúrez, etc. Pero extraña un tanto que en bellísimos y atrayentes lugares turísticos de España se eche mano para denominar hoteles o pensiones a nombres turísticos extranjeros: Acapulco, Copacabana, Caribe, Sorrento, Venecia.

## EL FRIO INDUSTRIAL

La IV Asamblea General del Centro Experimental del Frío, que ha tenido sus reuniones en Valencia, nos ha dejado un muestrario interesantísimo de orientaciones prácticas y experiencias que, sin duda, contribuirán en gran manera a impulsar en nuestro país el avance de las técnicas sobre la producción, conservación y distribución del frío industrial. Están patentes esas tendencias en las conclusiones del Congreso, que son las de los trabajos oficiales en él presentados. Y como más destacadas en el terreno divulgador sobresalen las del tema II: «Aplicaciones del frío a los productos perecederos».

En materia de transportes, por ejemplo, calculó la pérdida correspondiente que las pérdidas que sufre cada año España en su mercado nacional de frutas por falta de prerrefrigeración y de vehículos refrigerados superan los mil millones de pesetas. Para evitar que así sea hace falta un mínimo de veinte estaciones de prerrefrigeración de frutas con capacidad de cien toneladas diarias, y por lo menos cuatrocientos vagones o dos mil camiones refrigerados, cifras estas que deben duplicarse si se quiere atender como es menester el abastecimiento frutero español a los mercados internacionales.

En relación con el desarrollo de los supermercados desde que en España empezaron a crearse en 1958 hasta la fecha actual, y de cara a las perspectivas del porvenir, se hizo ante la Asamblea un detenido estudio de la importancia

que tienen la refrigeración y el frío industrial. Al iniciarse este tipo de establecimientos los productos congelados se traían del extranjero: hoy ya se preparan tantos en España, sobre todo de tipo vegetal, que incluso hemos comenzado a exportarlos a países que miran con gran rigor la calidad de sus alimentos.

Se aproximan a 850 las fábricas de hielo existentes en nuestro país, productoras de ese «frío» que la técnica y el comercio precisan para mantener en su casi original lozanía los productos vegetales y cárnicos. Mas no parecen suficientes para la actual población española las 9.300 toneladas métricas de hielo que en números redondos se producen diariamente por las mismas y cuyo mayor consumo y demanda corresponden a Barcelona y Madrid en primer término, y a continuación a las provincias exportadoras de pescado y otros productos alimenticios. Y se añade que con la producción indicada no se dispone del hielo en la cantidad debida para conservar en las condiciones necesarias las casi cuatrocientas toneladas que diariamente han de transportarse de carne, pescado, frutas y hortalizas, como elementos insustituibles y principales para la alimentación de los españoles. No obstante, aquella deficiencia de producción de hielo queda subsanada y puede mejorarse mediante el empleo de los varios centenares de instalaciones frigoríficas existentes en todo el país, archipiélagos y provincias africanas.

Esta red de frigoríficos contribuye, y no en escasa medida, a la garantía de aquella conservación de los artículos, tal y como sucede con los huevos, de los cuales se han guardado en cámaras, procedentes de nuestras granjas y con destino al tiempo de escasez en las puestas, varios millones de docenas, artículo espléndidamente conservado para servirlo al mercado en el momento oportuno. Así también van conociéndose las posibilidades máximas de congelación de los diversos productos vegetales, incluso frutas, algunas de cuyas especies resisten, sin pérdida alguna de sus cualidades esenciales, hasta una permanencia de doce meses en aquellos frigoríficos, dentro de unos envases especiales parafinados o simplemente plásticos. Y así pueden ser trasladados de una a otra punta de la Península o a sus provincias periféricas, constituyendo la denominada «cadena del frío», desde su punto de partida en los almacenes frigoríficos y en transportes adecuados con temperaturas mínimas, hasta los mercados que posteriormente han de ponerlos a la venta, sin que ello produzca perturbación alguna en el índice general de precios.

## LA RIQUEZA BALNEARIA Y CLIMÁTICA

No hay país que nos supere en condiciones «naturales» para la cura balneoclimática. Tenemos aguas termales cuya temperatura pasa de los 50 grados, como las de Archena, Caldas de Malabella, Cuntis, Arnedillo, Ledesma, La Toja, etc., y algunas, como Caldas de Montbuy, llegan a 70 grados. Otras poseen elementos minerales en superior dosis a las de otros países extranjeros; por ejemplo, San José (Albacete), que acusa más de 300 gramos por litro. ¿Qué manantiales extranjeros igualan a nuestras aguas ferruginosas y carbogaseosas de Hervideros de Fuensanta, en Ciudad Real? A pesar de ello, este manantial ya no se explota. Lo mismo podíamos decir de los manantiales de La Toja, con sus 60 grados de temperatura, 30 gramos de sales por litro y el radio y el torio entre los elementos componentes.

¿Qué aguas de mesa fuera de nuestras fronteras pueden compararse a las nuestras de Marmolejo, Vichy catalán, Mondariz, Solares, Insalus, etc.? Y, sin embargo, nuestras aguas se venden diez o veinte veces menos que las de otros países, y a pesar de las excelentes condiciones curativas de estas aguas; sus balnearios son también diez o veinte veces menos frecuentados que otros similares, siendo inferiores los del extranjero.

¿A qué es esto debido? Podemos contestar, sin lugar a dudas, que a la prácticamente nula propaganda que hacemos de esa tan importante riqueza nuestra. Mientras que en los distintos países europeos se afirma que «todo enfermo crónico, todo convaleciente, e incluso todo predisuesto, debiera utilizar sus días de vacaciones en hacer una cura balnearia», en España la propaganda balnearia no sale del ámbito comarcal ni se dirige más que a los profesionales de la medicina.

Por lo que respecta al clima, se ha dicho, y es verdad, que España es la tierra del sol. En las montañas suizas, cuya fama no hemos de discutir, se habla de diversos lugares por su riqueza en horas de sol al año. En Tesino se alardea de contar con dos mil doscientas horas de sol en los trescientos sesenta y cinco días. Sin salir de nuestra Península contamos con poblaciones que acusan tres mil horas de sol al año, como son Alicante, Almería, Málaga, Sevilla... y Madrid, que goza de las mismas horas de sol que Alicante. ¡Y aún tenemos de propina Izaña, en Canarias, donde a 2.367 metros de altura se disfruta de tres mil trescientas cincuenta horas de sol al año!... ¡Diez horas de sol diarias!

Mas lo ideal no es esto sólo. Ya sabemos que el sol es necesario y magnífico para la salud y la vida. Decía Michelet que «la flor humana es la que tiene más necesidad del sol», pero es molesto y perjudicial cuando hace excesivo calor, y he aquí otra virtud de nuestras playas, donde se goza por lo general de deliciosas temperaturas, a pesar del sol, ya que la temperatura ideal, de euforia, como suele decirse, es de 18 a 22 grados, y nuestras playas acusan una media de 18 grados.

Hay algo más en nuestro clima que hizo decir a Moriköfer, el gran climatólogo suizo, que el clima de España era privilegiado, y es su extraordinaria variedad y belleza del paisaje, en un corto recorrido de kilómetros, lo que le da también inmenso valor. Recordemos la Sierra Nevada, con sus nieves perpetuas, y en una distancia no mayor de 100 kilómetros en línea recta las playas mediterráneas, con vegetación subtropical.

Hay balnearios para todos los gustos: de mar, de montaña y de llanura. Balnearios hay tan excelentes como Panticosa, a 1.636 metros de altura, con espléndidos manantiales, de aguas radiactivas y sulfurosas, a once minutos de autogiro del famoso balneario francés de Cauterets, cuyas aguas son parecidas. Sólo hay una señalada diferencia: es que al establecimiento francés acuden unos 20.000 agüistas, y a nuestro Panticosa apenas van 600... Lo mismo podíamos decir del balneario de Caldas de Bohi, en pleno Pirineo leridano, a 1.415 metros de altitud, y que debiera ser una verdadera hidrópolis, ya que posee más de 30 manantiales de diferente temperatura y composición, desde los 56 grados a los cuatro grados de la Fuente Fría; no obstante apenas llega su concurrencia a los 1.500 agüistas. Y esto mismo pasa en los de otras regiones españolas.

Un aplauso, desde luego, merece la propiedad balnearia por el esfuerzo que realiza para sostener su industria; los impuestos y gastos no corresponden a sus ingresos; la afluencia de agüistas no los tienen completamente llenos más que quince días en plena temporada. Los gastos de las instalaciones son fabulosos. Por eso «en pequeño» no es negocio rentable. Sólo es productivo cuando se explota en grande, como industria nacional. Así se hace en el extranjero.

Fuera de España la industria crenoclimática es una de las más explotadas. Significa miles de millones por su producción y su ingreso de divisas. En Alemania se calcula millón y medio de agüistas, de los que un 10 por 100 proceden de su turismo. A España acuden unos siete millones de turistas; si de ellos fueran a los balnearios un 10 por 100, significaría 700.000 visitantes y agüistas a nuestros balnearios. Hasta ahora el total de los asistentes a los establecimientos españoles no llega a los 80.000.

Los balnearios, las estaciones climáticas, son «oasis de paz y salud». Nuestros balnearios son todos ideales para el descanso y para recuperar la salud perdida.

## PERDIDAS INNECESARIAS

Del mismo modo que en la producción agrícola la negligencia o la falta de cuidado merman la producción o influyen en la calidad de la cosecha obtenida (tal es el caso de la aceituna cuando se mezcla el fruto caído con el recogido en el árbol y cuando en vez del «ordeño» o recolección a mano se emplea el vareo), en la producción ganadera el mal trato de las reses o cabezas, aparte de ocasionar un daño innecesario al animal, es causa también de pérdidas que, consideradas conjuntamente, tienen extraordinaria importancia para nuestra economía. Nos referimos especialmente a los cueros y a las pieles, subproductos del ganado después del sacrificio que constituyen la materia prima indispensable de gran número de industrias.

Pese a que sigue vigente una disposición de 1924, por la que se prohíbe el uso del pincho o aguijón a los boyeros que pretenden valerse de él para estimular al ganado vacuno de trabajo, y no obstante el decreto de enero de 1956, por el que se dictan normas relativas a la recuperación de todas esas pérdidas en cuero y pieles y se ordena la lucha contra determinadas enfermedades y parasitosis, al tiempo que se reitera la prohibición del uso del pincho, las marcas de fuego y otros métodos análogos que pueden afectar a la lana si se trata del ovino, no parece ser que se presta la debida observancia de estas disposiciones.

Según unos datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, el uso indebido del pincho o aguijón origina actualmente una pérdida de 50 millones de pesetas en el valor total de las pieles procedentes del ganado vacuno de labor. A esta cantidad hay que añadir 50 millones más en los que se calculan los deterioros producidos por defectos de desuello, y otros 10 millones en que se valoran los daños ocasionados por el marcaje a fuego de una u otra parte del tronco del animal en las operaciones del herradero. En total unos ciento diez millones de pesetas.

Esta cifra aún resulta más espectacular si se compara con la conjunta que proporciona este tipo de aprovechamientos. En 1958, por ejemplo, el valor de la producción de «caído» del ganado sacrificado en los mataderos (cueros, pieles, astas, pezuñas y pelos) se elevó a 948,1 millones de pesetas (cerca de una vigésima parte del total de los productos de dicho sacrificio), incluidas las especies bovina, ovina, caprina, porcina y equina y las aves y conejos. Solamente para la especie vacuna el valor total de esta clase de subproductos supuso 369 millones de pesetas, lo que quiere decir que las pérdidas representaron aproximadamente una tercera parte. Pero hay más: no se olvide que las pieles, los cueros y toda esta serie de desperdicios son la materia prima de varias e importantes actividades industriales que sobre esa cifra primera ejercen una función multiplicadora dentro de la economía nacional, por lo que prácticamente el daño resulta aún mayor.

En otro orden de consideraciones, existe también en esta clase de trato al ganado otra infracción por crueldad innecesaria. No vemos la necesidad de maltratar a un animal para obtener de él mayor agilidad o rendimiento en el trabajo. Sin duda alguna se conocen otros procedimientos mucho más eficaces y psicológicos con los que conseguir resultados análogos o superiores, que encierran la ventaja de no torturar al animal, conservar su integridad física sin merma de energía o molestias producidas por lesiones o heridas y acostumbrarle a obedecer no por el temor, sino por el estímulo y el respeto a quien lo utiliza o dirige. Si a una máquina agrícola se le cuida y conserva como capital que hay que administrar y del que hay que obtener la mayor productividad posible, no comprendemos

por qué no ha de darse el mismo trato a los semovientes de la explotación agropecuaria.

## EL PORVENIR DE LA ECONOMIA MURCIANA

Existe una creencia muy extendida que atribuye la pobreza de un país o de una región a su carácter agrícola, mientras que considera que su riqueza y bienestar están en función directa de su carácter industrial. Sin embargo, esta opinión es una de tantas generalizaciones con bula de libre circulación, pero sin apoyo en sólidos argumentos económicos. Porque—como se ha repetido hasta la saciedad—«la pobreza es la causa de la pobreza». Una región agrícola es pobre no por ser agrícola, sino porque su agricultura es pobre, es decir, porque opera con un nivel muy bajo de productividad. Por el contrario, la riqueza y la prosperidad de una región pueden estar basadas en una agricultura floreciente. Se podrían citar casos que ilustrarían suficientemente esta argumentación.

Ahora bien: lo que suele ocurrir es que bien por la presión demográfica, por las condiciones naturales, la escasez de capital o por cualquier otra causa, no son muy abundantes las zonas que pueden basar su prosperidad exclusivamente sobre la agricultura, aunque ésta alcance un elevado nivel de desarrollo. Por estas razones, el aumento de la renta y del bienestar económico general implica la necesidad de ampliar las dimensiones del mercado, creando empleos fuera del sector agrícola, en actividades industriales y servicios. Sin embargo, lo que es conveniente poner de relieve, aun a fuer de ser conocido, es que, aun en estos casos, el crecimiento económico ha de ser armónico, equilibrado, es decir, que han de desarrollarse todos los sectores y ramas productivos de la actividad económica. Las actividades industriales impulsan — hacen crecer la productividad agrícola, pero también la elevación de la renta de los agricultores proporciona oportunidades de inversión en los sectores industriales. No hay, por tanto, dilema ni oposición entre desarrollo agrícola o industrial, sino, al contrario, complementariedad y cooperación necesario. El desarrollo económico moderno ha supuesto, como es sabido, un aumento del porcentaje con que contribuye la renta procedente de la industria a la renta nacional, mientras que ha disminuido el porcentaje de la agricultura. Pero esto ha sido compatible con el aumento de la renta agrícola en términos absolutos y con la reducción de la mano de obra sobrante de la misma o, lo que es lo mismo, con una elevación del bienestar personal de los agricultores, que no habrían conseguido sin la implantación de actividades industriales.

En este sentido puede constituir una novedad para algunas personas el saber que precisamente las zonas españolas que tienen una mayor tradición industrial, y donde este sector de actividad económica adquiere más importancia en el país, son las que tienen una agricultura más desarrollada.

En estas coordenadas que tan sucintamente han quedado comentadas, hay que centrar la opinión sobre los problemas económicos murcianos. Tradicionalmente se ha identificado a Murcia con su huerta. Sin embargo, sin olvidar su gran importancia y sus enormes posibilidades para el desarrollo económico provincial, conviene señalar también el papel desempeñado por otros sectores de actividad en la tarea de elevar el nivel de vida de la provincia.

No hace mucho que se han publicado datos fidedignos sobre la estructura económica de la provincia. Por ellos puede conocerse que la renta de la agricultura, de la ganadería y de las actividades forestales alcanzó en 1957 el 24 por 100 de la renta provincial, mientras que la cifra correspondiente a las actividades industriales y mineras

fue del 36 por 100. Sin embargo, aunque actualmente el 76 por 100 de la renta provincial se origine en sectores no agrarios, lo que imprime carácter a un país o región es el modo de vida de sus habitantes. El carácter agrícola de la provincia de Murcia viene dado por el hecho de que el 63 por 100 de su población activa se ocupa en faenas agrícolas. Para valorar este hecho hay que considerar que la media nacional de población activa agraria alcanza, en el conjunto del país, el 42 por 100.

Ahora bien: si la agricultura sólo proporciona el 24 por 100 de la renta y ocupa el 65 por 100 de la población activa, habrá que concluir que la productividad en este sector, y por ende la renta media, es mucho más reducida que en los restantes sectores económicos. No se puede, por tanto, enjuiciar el verdadero contenido de la agricultura murciana sin tener un conocimiento exacto de los factores físicos. El conocedor superficial de Murcia, como en general el de todo el sudeste de España, identifica a la provincia con una inmensa huerta como un vergel extensísimo, cuando la realidad es muy distinta: un millar escaso de kilómetros cuadrados ocupado por feraces huertas y vegas, desde luego la máxima expresión de la riqueza agrícola; pero frente a él están más de 10.000 kilómetros cuadrados de un secano implotable, con escasos rendimientos unitarios en tierras pobrisimas.

Por otra parte, el elevado potencial humano de la provincia, en línea progresiva de crecimiento, implica, además, una exigencia continua de creación de puestos de trabajo en los diversos sectores de actividad o sufrir la contrapartida de una emigración continua de la población murciana hacia zonas de mayor desarrollo.

Actualmente Murcia posee, complementando su rica y tradicional agricultura, una importante actividad industrial, cada día más diversificada, aunque al menos en algunos

sectores esta actividad industrial tiene un origen relativamente reciente. Por otra parte, el desarrollo industrial de esta provincia cuenta con grandes posibilidades por la importancia y características de algunas de sus producciones, que han conseguido un alcance y una dimensión nacionales. Este desarrollo industrial está cambiando por completo la fisonomía de la estructura económica de la provincia.

Casi todas las actividades industriales importantes están lucidamente representadas en esta zona; así, la producción de energía eléctrica, con la mayor central térmica del país; la metalurgia del cinc, la construcción naval, el refinado de petróleo, con una de las mayores refinerías de Europa, etc.; por otra parte, las ampliaciones previstas tendrán una importante expansión en un próximo futuro, como ocurre en el campo químico con la producción de fertilizantes.

Las ventajas que proporcionan estas industrias de orden directo o indirecto para el desarrollo económico provincial son incalculables. Si nos fijamos, por ejemplo, en un sector que da a Murcia un relieve especial en la economía española, es decir, el refinado de petróleos, podremos ver que la implantación de tal actividad en la región murciana ha supuesto la creación de más de un millar de puestos permanentes de trabajo, a los que se abonan en forma de sueldos y salarios más de cien millones de pesetas anuales; por otra parte, las continuas expansiones de la citada industria emplean, casi en forma permanente también, otro millar de trabajadores.

La bahía de Escombreras, refugio modesto de pescadores, es hoy día el primer puerto español en tráfico de mercancías. La renta creada por estas actividades industriales proporciona cientos de millones de pesetas anuales a la hacienda del Estado y sustanciosos ingresos a las arcas de los organismos locales.