9271

REVISTA DE MARINA

PRIMERA SECCION
Berth 6 mayo 1949
Biblioteca
Ministerio

SUMARIO

Optimismo y Pesimismo.—Jiménez.
La Victoria en Europa y el Pacífico.—Marshall.
De Mahan a Mackinder.—Saint Hilaire.
La Marina de Hoy y la del Mañana.
Fundamentos de los Métodos de Enseñanza.—Maxfield.
Una Escuela Técnica Hoy Indispensable para el Mantenimiento de una Marina Moderna.—Morey.
Notas Profesionales.
Crónica Nacional.

AÑO XXXIV
Núm. 1

República del Perú
1949

Enero
y Febrero

Compañía de Aviación "FAUCETT" S.A.

Agentes de:
UNITED AIRCRAFT EXPORT CORPORATION
Bendix International. División of Bendix Aviation Corp.
SPERRY GYROSCOPE COMPANY, Inc.
J. V. POSEY & Cº.

AVIONES

Cuatrimotores Douglas DC.4, Bimotores Douglas DC.3 y "Faucett".

SERVICIOS

LIMA—AREQUIPA—LIMA: Diario (DC.4).
—sigue hasta TACNA: Lunes, Miércoles, Jueves y Sábado (DC.4).

LIMA—TACNA, con escalas: Lunes, Miércoles y Viernes ("F")
—regresando: Martes, Jueves y Sábado.

LIMA—TALARA: Diario (DC.3) con escalas en TRUJILLO—CHICLAYO y PIURA
—escala en SULLANA: Diario excepto Domingo y Jueves,
—escala en PAITA: Domingo y Jueves,
—sigue hasta TUMBES: Diario.

LIMA—PIURA, con escalas en TRUJILLO y CHICLAYO: Diario (DC.3)
—excepto Domingo.

LIMA—IQUITOS—LIMA: Martes y Sábado (DC.4)

CHICLAYO—IQUITOS, con escalas en: MOYOBAMBA—TARAPOTO y YURIMAGUAS (DC.3): Lunes y Viernes
regresando: Martes y Sábado.

LIMA—CUZCO—LIMA: Miércoles y Domingo (DC.4)

LIMA—PUCALLPA—LIMA: Lunes y Viernes (DC.3).

CHICLAYO—CHACHAPOYAS—MOYOBAMBA—RIOJA—SAN—MARTIN—YURIMAGUAS: Diario (DC.3 y "F")
—escala en LAMAS ("F")

LIMA—CAJAMARCA, con escala en TRUJILLO, (DC.3) Martes y Viernes;
regresando: el mismo día.

LIMA—CHICLAYO—LIMA, con escalas en TRUJILLO—PACASMAYO: Martes y Sábado, ("F")

LIMA—CUZCO—QUINCEMIL—MALDONADO é IBERIA (DC.3) Bi-mensual

Pasajes: Edif: Hotel Bolívar — Teléfono 11940
Carga: Esq. Ocoña y Camaná — Teléf. 39762
Aeropuerto de Santa Cruz: Teléf. 16103

Enero – Febrero *1949*
Año 34, No. 1 *Vol.No. 197*

Contenido

Pág.

Optimismo y Pesimismo.—Teniente Segundo A.P. Alberto Jiménez de Lucio 1

La Victoria en Europa y el Pacífico.—Informe del General George C. Marshall, Jefe del Estado Mayor del Ejército de los Estados Unidos de América al Secretario de Guerra.—1º de Julio 1943 a 30 Junio 1945. —(Conclusión) 8

De Mahan a Mackinder.—Saint Hilaire 46

La Marina de hoy y la del Mañana.—(De "The Engineer") 56

Fundamentos de los Métodos de Enseñanza.—Harold A. Maxfield 78

Una Escuela Técnica Hoy Indispensable para el Mantenimiento de una Marina Moderna.—Teniente Primero A.P. Fernando Morey 90

Notas Profesionales 93

BRASIL.—Variaciones Climáticas de las Regiones Polares (De la revista "Saperel")

GRAN BRETAÑA.—Termómetro Galio.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.—Tiempo Atómico ("Time" - 17 Enero). La Armada Americana comisiona a un nuevo crucero.—Escuela de Guerra Naval.—Nuevo Super Porta-aviones.—Laboratorio de Armamento de la Marina.

CRONICA NACIONAL 98

Escuela Naval del Perú: Graduación nuevos Alféreces y Clausura del Año Académico de 1948.—Crucero de Verano de la Escuadra.—Visita del Buque Escuela "Jeanne D' Arc" de la Marina Francesa.—Ascensos del Personal Superior.—Concurso de Admisión a la Escuela Naval del Perú.

Anexos: (Sólo para Jefes y Oficiales).

Revista de Marina

DIRECTOR
Capitán de Navío USN. Gordon A. Mc Lean

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Teniente Primero A.P. Julio Jiménez Castro

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
1 Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus idéas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciabe a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

MINISTERIO DE MARINA
BIBLIOTECA

Optimismo y Pesimismo

Por el Teniente Segundo A.P.
ALBERTO JIMENEZ DE LUCIO

"En este mundo traidor
Nada es verdad ni mentira
Todo es según el color
Del cristal con que se mira".

Unos dicen que el optimista, en una pastelería, ve las roscas, mientras que el pesimista vé los huecos en el medio. Otros definen al optimista como aquél que dice "Todavía me queda la mitad de la botella", y al pesimista como el que dice "Ya me tomé la mitad de la botella". El diccionario, más seriamente, dice que el optimismo es un estado de ánimo que nos hace pensar lo mejor de las cosas, mientras que el pesimismo nos predispone a pensar que lo peor va a suceder.

El optimismo y el pesimismo se manifiestan en todas las actividades y empresas humanas, y las marinas no son excepción. El objeto de este artículo es presentar un análisis general de las fuerzas o tendencias que contribuyen al optimismo y al pesimismo en la profesión naval; el deseo del autor, recalcar la importancia y necesidad del optimismo.

Nunca dijo el poeta palabras más ciertas que las que se citan bajo el título de este artículo. Nadie puede negar que hay muchas instancias en que es difícil permanecer optimista, pero por malas que sean las circunstancias, sus efectos siempre dependerán en gran parte del espíritu con que las consideremos. Más feliz que él que tiene lo que quiere es aquél que quiere lo que tiene.

A través de la historia, en las diferentes marinas del mundo, ¿cuáles han sido y son los factores que han afectado el estado de ánimo, y por lo tanto la eficiencia, de los hombres que han dedicado su vida a la marina de guerra? El autor opina que hay tres factores preponderantes: (1) las condiciones de

trabajo, (2) las condiciones de vida, y (3) las posibilidades de mejorar. Las tres son importantes e íntimamente relacionadas entre sí.

En este artículo, aceptaremos como axiomático que "marinos" son aquéllos que quieren a la marina, y gustosos le dedican su vida. Aquéllos que están en la marina por curiosidad, por novelería, o por cualquier otro motivo semejante, probablemente permanecerán toda su vida en la categoría de los pesimistas, como todo aquél que ha errado en la carrera que ha escogido. Pero aceptaremos, también, que el marino no deja de ser hombre, y retiene ese conjunto de instintos, ideas y aspiraciones, que se conoce con el nombre de "naturaleza humana".

Aunque hemos enumerado "condiciones de trabajo" antes que "condiciones de vida", muchas veces el "haber" o "sueldo" parece ser el factor preponderante. La verdad es que, a menos que se esté muriendo de hambre, el hombre prefiere un trabajo en el cual está contento, a uno que es un suplicio físico o mental, por más que este último sea mejor remunerado. Y ya que estamos en la materia, citaremos aquí unas líneas del "Manual of Leadership" (Manual de Conducción de Hombres) de la Armada Norteamericana, que son muy ciertas y a propósito:

> "Muy a menudo se oye a los oficiales jóvenes quejarse que el sueldo no les alcanza..... (sin embargo), los servicios de un oficial de marina no se pueden evaluar. Su haber no depende de las obligaciones que desempeña, ni de las responsabilidades que asume. A menudo recibe el mismo sueldo por estar a cargo de las vidas de cientos de hombres y de valiosa propiedad del estado, que por tomar paso oral a cuarenta cadetes..... Nó, es imposible evaluar los servicios de los oficiales al país. En cierto sentido, el haber no es un sueldo. La marina es una profesión, es cierto; pero capaz fuera más exacta, aunque menos popular, llamarla una vocación..... Nosotros no vendemos nuestro trabajo al gobierno. No somos contratados. Más bien, el gobierno nos educa y prepara y luego nos garantiza nuestros gastos y nuestros puestos por vida, por lo cual nosotros acordamos hacer todo lo que se nos diga..... y hacerlo de buena gana".

Lo cual no quiere decir que la remuneración pecuniaria no sea importante. Además de profesionales, los marinos son personas en quienes la naturaleza humana se manifiesta tanto como en cualquier otro mortal. La cuestión "haber" siempre ha sido un asunto delicado, pues por lo general los presupuestos asignados a la marina son limitados, especialmente en tiempo de crisis. Posiblemente la solución clásica y más empleada en las diferentes marinas del mundo ha sido el otorgamiento de "facilidades", las cuales, sin producir el efecto inflacionista que inevitablemente causan los aumentos de sueldo, aumentan positivamente la capacidad y bienestar económico del oficial. Sería imposible enumerar en un artículo todas las posibles facilidades, pero sí trataremos de discutir unas cuantas que han sido tan consagradas por la práctica en diferentes países, que su efectividad se puede considerar indudable.

Los dos mayores gastos de todo presupuesto familiar son casa y comida. Ciertas marinas construyen casas que entregan a los oficiales, los cuales las amortizan gradualmente con descuentos del sueldo. Otras, proporcionan casas en las diferentes dependencias de tierra, durante la permanencia del oficial en esa dependencia o en los buques que utilizan la dependencia como base de operaciones. Cualquier facilidad que en este sentido se extienda al oficial es tan efectiva, y a la larga más apreciada, que un aumento en el haber. Lo mismo se aplica, por supuesto, a cualquier ayuda en lo que respecta a alimentación. Proveedurías existen en casi todas las marinas del mundo, que a precio de costo venden todos los productos alimenticios que el oficial necesita. Más aún, en los países en los cuales gran parte del personal naval tiene experiencia agrícola, es enteramente factible disponer lo necesario para que la misma marina administre haciendas que le permitan alimentarse a si misma. Fuera de la lógica economía que se obtiene de esta manera, el resultado no sólo beneficia a la marina misma, sino también al país en general, pues deja mayor cantidad de la producción agrícola nacional para el consumo de la población civil.

Fuera de estos dos tópicos principales, existen infinidad de otros servicios que las marinas ofrecen a sus miembros à precio de costo, sin perjuicio alguno para la institución: cen-

tros sociales, servicio de lavandería, zapatería, escuelas para los hijos del personal, etc. Es importante notar que la mayoría de estas facilidades se otorgan utilizando personal y material de la marina, de manera que no representan un recargo al presupuesto. Los servicios, repetimos, no son gratuitos: son a precio de costo.

Además de estas consideraciones de carácter permanente, existen ciertas facilidades que se dan en ocasiones determinadas de la vida del oficial. Se trata de sucesos esporádicos, gastos no considerados en el presupuesto mensual del oficial. El matrimonio es un ejemplo típico: representa un gasto fuerte, justo en la época en que el oficial más necesita de dinero. Las marinas por lo general disponen de capillas y capellanes que pueden efectuar la ceremonia por una suma nominal. En varias marinas donde se ha ensayado este procedimiento, la natural aunque infundada oposición que a veces se presentaba al comienzo, fué gradualmente tornándose en un orgullo de ser casado en una capilla naval, y la práctica ha quedado establecida como tradición. La capilla de la Academia Naval de los Estados Unidos en Annapolis, está contratada a veces con años de anticipación para los matrimonios de los cadetes el día que se reciban, y muchos son los antiguos graduados que recorren largas distancias para recibir el Sacramento en esa capilla.

Otro caso típico es el de las enfermedades. La existencia de buenos hospitales de la marina al servicio del personal y sus familiares dan al oficial la tranquilidad de saber que su familia jamás se verá privada de la mejor atención médica y hospitalaria por falta de dinero. Una de las grandes facilidades que estos hospitales a menudo brindan es la de salas de maternidad, que ahorran al oficial los fuertes gastos que implican la atención de sus esposas cuando les nace una criatura. El mismo lector seguramente puede pensar en muchas otras facilidades de esta naturaleza, que el espacio no nos permite detallar.

Pero regresemos al factor (1), las "condiciones de trabajo". La profesión ocupa la mayor parte de la vida del marino. Considerando los frecuentes viajes y las periódicas guardias en puerto, podemos decir que el marino es uno de los profesionales que más tiempo dedica a su carrera. Las condiciones en que su trabajo se realiza son, pues, de enorme importancia.

Innumerables son los factores que determinan las condiciones de trabajo, o en otras palabras, las consideraciones que el oficial recibe en el lugar donde trabaja. Bajo este tópico, los puntos más frecuentemente discutidos son los que respectan a las guardias, a la proporcionalidad de la responsabilidad y las atribuciones, a la interpretación de los reglamentos, y a la estabilidad en los puestos .Consideremos estos puntos uno por uno.

Todo aquél que decida seguir la carrera naval debe irse haciendo la idea que la mayor parte de su vida estará en un rol de guardia. Las guardias son necesarias y esto sólo los irresponsables lo discuten. Hay ciertos casos, sin embargo, en que las guardias son tan recargadas, que necesariamente afectan el optimismo y eficiencia del personal. El recargo excesivo en las guardias, además de causar un bajo estado de ánimo, destruye su propio objetivo, pues la lógica disminución de la eficiencia del personal afecta directamente la efectividad de la guardia.

La proporcionalidad de la responsabilidad y las atribuciones es uno de los principios fundamentales de la conducción de hombres. Las atribuciones no son gollerías: son facilidades que se dan al oficial para permitirle desempeñar con máxima efectividad la responsabilidad que se le ha encomendado. A mayor responsabilidad, mayores atribuciones. Uno de los factores que más ha afectado el optimismo de la oficialidad en las diversas marinas del mundo, especialmente en los sectores jóvenes, ha sido la tendencia a aumentar grandemente la responsabilidad asignada, sin otorgar las correspondientes atribuciones, generalmente basándose en el poco grado del oficial. Si se acepta el principio, se debe aceptar las consecuencias. Si se le asigna a un oficial, por joven que este sea, una responsabilidad, se le debe dar sin reserva alguna todas las atribuciones correspondientes.

La interpretación de los reglamenots es posiblemente el más delicado de estos puntos. Los reglamentos deben ser lo más específicos y consistentes posible, pero siempre quedan párrafos susceptibles de intrepretaciones variadas. No hay nada que más afecte el optimismo de la oficialidad en estos casos que una interpretación arbitrariamente desventajosa.

Todos los marinos saben que cuando se trata de exigírsele algo a un oficial, se le exige el máximo. Y así es como debe ser. Pero seamos consistentes: cuando un reglamento dé una facilidad o privilegio, exijamos también que éstos sean otorgados al máximo.

La estabilidad en los puestos es algo muy relativo. Las necesidades de las marinas cambian con frecuencia, y la misma versatilidad que todo marino debe tener demanda una continua renovación de los puestos. Pero es indudable que, dentro de las necesidades del servicio, el oficial debe estar asegurado de una relativa estabilidad en el puesto que le ha sido asignado. La incertidumbre sobre la duración de un nombramiento es un factor altamente desmoralizador, y su efecto casi siempre es generar en el oficial una actitud poco emprendedora.

El factor (3), o sea las posibilidades de mejorar, es de importancia obvia. Es humano aspirar a algo mejor. Es por esto que todas las marinas del mundo han prestado preferencial atención a sus reglamentos de ascensos, reconocimiento de años de servicio, pensiones de retiro, etc. La Marina debe garantizar a todos sus miembros la posibilidad de mejorar, de poder hacer planes para el futuro; debe, sobre todo, hacer sentir al oficial que desea ayudarlo, que tiene sus intereses en mira.

Un aspecto a veces poco considerado de este tópico, es el de la importancia de las publicaciones y revistas. En la Marina Norteamericana, por ejemplo, todas las Direcciones del Ministerio, arsenales y dependencias, y hasta los buques, inclusive las unidades pequeñas, publican sus periódicos y revistas. En estas publicaciones el personal no sólo recibe la información que necesita para poder formarse una idea de lo que está sucediendo en su buque y en su Marina, sino que puede también valerse de ellas para divulgar sus ideas y sugerencias. La crítica constructiva es la base de una institución eficiente. Las marinas son organizaciones dinámicas, y deben contínuamente esforzarse por mejorar. Pocos medios más efectivos hay de lograr ésto que la publicación de periódicos y revistas, dirigidos por personal entusiasta y de criterio amplio.

En resumen, en las marinas, como en todas las organizaciones, existen factores que crean optimismo y factores que generan pesimismo. El pesimismo nunca ha dado frutos; el optimismo, como la fe, puede mover montañas. Prediquemos el optimismo, con la acción y la palabra, para así tener una Marina optimista, que es la condición "sine qua non" de una Marina eficiente.



La Victoria en Europa y el Pacífico

Informe del General George C. MARSHALL, Jefe del Estado Mayor del Ejército de los Estados Unidos de Norte América, al Secretario de Guerra.—1º Julio 1943 a 30 Junio 1945.

(Conclusión)

A pesar de nuestra aplastante superioridad aérea y concentración de fuego, ésta ha sido la más costosa de todas las guerras en las que se ha visto envuelta nuestra nación. La victoria, en Europa solamente, nos costó 772.626 bajas, contando 160.045 muertos. El precio de la victoria en el Pacífico fué de 170.596, incluyendo 41.322 muertos. El número de vidas humanas que esta vez ha perdido el Ejército en los campos de batalla desde el 7 de diciembre de 1941 es mayor que las pérdidas totales combinadas sufridas por las fuerzas de la Unión y las confederadas durante la Guerra Civil. A fin de que se vea claro el enorme precio que hemos pagado en este conflicto, para el cual no estábamos preparados, ofrezco aquí la siguiente tabla comparativa que demuestra el número de muertos que hemos tenido en todas las guerras:

	Duración en meses	Muertos en acción	Promedio Mensual muertos en acción
Revolución Americana ...	80	4.044	50
Guerra de 1912	30	1.877	62
Guerra Mexicana	20	1.721	86
Guerra Civil (Norte) ...	48	110.070	2.293
Guerra Civil (Sur)	48	74.524	1.552
Guerra Hispanoamericana	4	345	86
Guerra Mundial I	19	50.510	2.658
Guerra Mundial II	44	201.367	4.576

Las bajas del Ejército en todos los teatros de operaciones desde el 7 de diciembre de 1941 hasta el fin del período cubierto por este informe, asciende a 943.222, incluyendo 210.367 muertos, 570.783 heridos, 114.205 prisioneros y 56.867 desaparecidos. Del total de heridos, prisioneros y desaparecidos, más de 633.200 han vuelto al servicio activo o han sido evacuados a los Estados Unidos.

Los grandes bombardeos estratégicos contra Alemania y el comienzo de la campaña del Mediterráneo subieron el promedio de nuestras bajas a más de 5.000 mensuales, en 1943. Durante los primeros cinco meses de 1944 la intensificación de los ataques aéreos y de la lucha en Italia aumentó nuestras pérdidas entre muertos, heridos, desaparecidos y prisioneros a 13.700 hombres mensuales. Una vez en tierra en la Europa occidental, el promedio de bajas montó a 48.000, alcanzando a 81.000 para diciembre. El promedio mensual correspondiente a los últimos siete meses del año fué de 59.000.

Durante 1944 el avance hacia el Japón nos costó 3,200 hombres mensuales. En los primeros siete meses del año, al aproximarnos a las islas japonesas, el promedio llegó a 12.750 por mes.

El mayor número de pérdidas ha ocurrido en tierra, donde la lucha no cesa jamás, ni de noche ni de día. Las divisiones de combate sufrieron más del 81 por ciento del total de bajas, sin contar las muchas ocasionadas por las inclemencias del clima y las enfermedades. No obstante representar un pequeño porcentaje del total, las bajas entre los tripulantes de aviones han sido muy grandes. Para fines de julio las Fuerzas Aéreas habían perdido unos 120.000 hombres ,incluyendo 36.698 muertos. Las incursiones sobre territorio enemigo hicieron que la proporción entre muertes y bajas fuese mayor en esta rama del Ejército que en ninguna otra. El número de heridos en las fuerzas de tierra fué alto, pero la excepcional atención médica con que contaba el Ejército en esta guerra, daba a los heridos muchas probabilidades de curación.

La siguiente tabla analítica del Teatro de Operaciones Europeo (que no incluye a Italia) demuestra la distribución de las bajas:

DESIGNACION	de bajas	de bajas
Tropas adscritas a teatros de operaciones.	1.094	.13
Tropas adscritas a grupos de ejércitos, ejércitos y cuerpos de ejército	60.998	10.35
Divisiones de infantería	392.990	66.69
Divisiones blindadas	62.417	10.60
Divisiones de infantería aérea	22.008	3.73
Total de divisiones de línea	477.415	81.02
Total de fuerzas de campaña	539.507	91.55

Tropas al mando de jefes de aviación . .	1.699	.29
Fuerzas aéreas estratégicas	37.500	6.36
Fuerzas aéreas tácticas	6.346	1.08
Total de fuerzas aéreas	45.545	7.73
Tropas de la zona de comunicaciones . . .	4.217	.72
Gran total	589.269	100.000

En todo el Ejército, la infantería representa solamente un 20.5 por ciento de todas las fuerzas destacadas en el exterior. Sin embargo, ha sufrido el 70 por ciento del total de las bajas. El fuego enemigo no respeta jerarquías en esta guerra; el 10.2 por ciento de las bajas ha ocurrido entre los oficiales, una proporción ligeramente mayor que en el caso de los soldados.

Por otra parte los adelantos de la cirugía de campaña y de la asistencia médica han logrado reducir la proporción de muertes ocasionadas por heridas a menos de la mitad de la correspondiente a la Primera Guerra Mundial, permitiendo que más del 58.8 por ciento de los heridos haya regresado al servicio activo en los teatros de operaciones.

El número de bajas que hemos sufrido es espantoso, pero mucho mayor ha resultado el de las fuerzas enemigas que se nos enfrentaron: 1.592.600 soldados alemanes, italianos y japoneses han muerto en comparación con los 201.367 norteamericanos que han perdido la vida. Calcúlase que el número de enemigos incapacitados para siempre se eleva a 303.700 individuos, el de capturados y desarmados suma 8.150.447.

En la siguiente tabla se comparan las pérdidas sufridas en la guerra europea por los alemanes e italianos de un lado, y por los norteamericanos, británicos y franceses, del otro:

	Muertos en acción	Incapacitados para siempre	Capturados	Total
Túnez	19.600	19.000	130.000	168.600
Sicilia	5.000	2.000	7.100	14.100
Italia	86.000	15.000	357.089	458.089
Frente Occidental. . .	263.000	49.000	7.614.794*	7.926.794
Total	373.600	85.000	8.108.983*	8.567.583

* Se incluyen 3.404.949 enemigos desarmados.

Las pérdidas sufridas por los japoneses desde la fecha de Pearl Harbor en los campos de batalla orientales, incluyendo China, se distribuyen de la manera siguiente:

	Muertos en acción	Incapacitados para siempre	Capturados	Total
Pacífico Meridional. .	684.000	69.000	19.806	772.806
Pacífico Central . . .	273.000	6.000	17.472	296.472
India-Birmania	128.000	38.000	3.097	169.097
China.	126.000	126.000	1.059	253.059
Islas Aleutas	8.000	1.000	30	9.030
Total. . . .	1.219.000	240.000	41.464	1.500.464

Se hicieron constantes esfuerzos para mejorar las condiciones de los prisioneros norteamericanos en Alemania. El número total de nuestros soldados caídos en poder de los alemanes y sus satélites durante la guerra europea alcanzó aproximadamente 98.000. Hasta las etapas finales de la desintegración administrativa que sufrieron los alemanes a causa del éxito de nuestros ejércitos, nos fué posible hacerles llegar nuestras protestas y conseguir algo en beneficio del personal nuestro que estaba en manos enemigas. Sin embargo Alemania nunca respetó su obligación de proveer alimentos y ropas suficientes a estos prisioneros. Cuando nuestras fuerzas tomaron los campamentos de prisioneros descubrieron que se habían cometido ultrajantes brutalidades y atrocidades contra el personal aliado. Estamos investigando cada uno de los casos. Los culpables serán castigados.

Se hizo toda clase de esfuerzos a fin de mejorar la situación de los prisioneros norteamericanos caídos en poder de los japoneses, pero con muy poco resultado. Los Estados Unidos habían llegado a un entendido con el Gobierno japonés según el cual éste acataba, aún sin ser uno de sus firmantes, las disposiciones del Convenio de Ginebra sobre tratamiento de prisioneros e internados civiles. A pesar de ello Japón nunca cumplió sus obligaciones a este respecto. Con la cooperación del Gobierno del Soviet se estableció, en 1944, un servicio para el envío de cartas y algunas provisiones a los prisioneros de guerra y civiles internados en el Extremo Oriente. Asignóse

fondos hasta el máximo permitido por el Gobierno japonés para auxiliar a quienes se encontraban en tales circunstancias a través de Japón, China, Manchuria, y las Indias Orientales Holandesas. Los japoneses no aceptaron el intercambio de los enfermos y heridos prisioneros. Estos fueron rescatados gracias al éxito de nuestras operaciones militares. En la lucha contra el Japón, el número de norteamericanos apresados llegó a 16.000.

Después de los enfermos y heridos, y de los soldados de línea que tienen más puntos de licenciamiento y que ahora regresan para ser dados de baja, se da preferencia en la vuelta a Estados Unidos a quienes han sido prisioneros del enemigo. A estos individuos se les somete a tratamientos de rehabilitación, tanto en el extranjero como en nuestro país. Se le concede a cada uno 60 días de descanso y recuperación en el hogar. Los exprisioneros de las Filipinas han recibido un grado de ascenso desde el día de su libertad. A los rescatados en Europa se les concede también oportunidad de lograr la graduación que presumiblemente hubieran alcanzado si no hubiese sido por su condición de prisioneros. A muchos de éstos se les da de baja según el sistema de puntos y otros procedimientos de licenciamiento.

La notable reducción del porcentaje de muertes por heridas recibidas en batalla es una de las pruebas más sorprendentes y directas de la alta eficacia de los servicios médicos del Ejército. En los dos últimos años los hospitales militares han asistido a 9.000.000 de pacientes; a otros 2.000.000 se les ha asistido en sus cuarteles y más de 80.000.000 de casos han pasado por los dispensarios y recibido tratamiento como pacientes externos. Esta tremenda labor fué realizada por 45.000 médicos del Ejército ayudados por otras tantas enfermeras y más de medio millón de soldados, incluyendo a los auxiliares de socorro, cuyas bravura y devoción en el cumplimiento del deber bajo el fuego enemigo han sido comparables a la de los caídos en batalla.

Uno de los grandes logros del Departamento Médico ha sido el perfeccionamiento de la terapéutica por medio de la penicilina, que ya ha salvado miles de vidas. Hace dos años esta sustancia, a causa de los complicados procesos de elaboración, era escasísima, y las pequeñas cantidades obtenibles

no tenían precio. Desde entonces se han desarrollado técnicas para producirla en gran escala y ahora el Ejército está usando 2.000.000 de ampolletas mensuales.

Durante los dos últimos años, a pesar de que las tropas de los Estados Unidos vivieron y lucharon en algunas de las áreas más insalubres del mundo, la proporción de muertes no causadas por el fuego enemigo fué aproximadamente la misma que sufrió el grupo de civiles cuyas edades corresponden a las del Ejército. Esta proporción sólo alcanzó a 0.03 por ciento anual. El más grande riesgo a que estaban expuestas nuestras tropas fué contrarrestado por la inmunización general contra enfermedades tales como tifoidea, tifus, cólera, tétano, viruela, y fiebre amarilla, y también por el hecho de que el Ejército representaba una selección de los individuos de mejor salud.

La comparación de muertes producidas por otras causas que las de batalla, entre esta guerra y otras, es reveladora. Durante la Guerra Mexicana cada año moría por enfermedad el 10 por ciento de los oficiales y soldados. La proporción se redujo a 7.2 por ciento entre las tropas de la Unión, en la Guerra Civil; al 1.6 por ciento en la guerra contra España y en la Insurrección de las Filipinas; a 1.3 por ciento en la Primera Guerra Mundial; y a 0.6 en esta guerra.

Las enfermedades transmitidas por insectos han tenido una gran influencia en el curso de las operaciones a través de la historia militar. Nuestras campañas en las remotas islas del Pacífico hubieran sido mucho más difíciles de no ser por la rígida disciplina sanitaria y el desarrollo de eficacísimos insecticidas y repelentes. El arma más poderosa contra los piojos, mosquitos, moscas, pulgas y otros vectores, fué la sustancia química generalmente conocida con el nombre de DDT. En diciembre de 1943 y a principios de 1944, una grave epidemia de tifus se desarrolló en Nápoles. La frecuencia alcanzó a 50 casos diarios. Se instalaron estaciones pulverizadoras de DDT y, para marzo, más de un millón y cuarto de personas habían sido desinfectadas con esta sustancia. Esto, y un amplio programa de vacunamiento, controlaron la epidemia en un mes. A poco de la invasión de Saipán se desarrolló entre los soldados una epidemia de dengue. Después de regar extensamente el DDT por medio de aeroplanos en las áreas in-

cubadoras de mosquitos, el número de nuevos casos diarios se redujo en más de un 80 por ciento, a las dos semanas. Los peligros del tifus rural en las islas del Pacífico, Birmania y China disminuyeron considerablemente mediante la impregnación de las ropas con dimetilftalato.

El tratamiento de las neurosis producidas por la batalla progresó constantemente al punto que entre 40 y 60 por ciento de los hombres que sufrieron ataques agudos en la línea de fuego regresaron al combate, y entre 20 y 30 por ciento volvieron a desempeñar servicios limitados. En las primeras etapas de la guerra se consideraba rehabilitables y con capacidad para servicio ulterior a menos del 10 por ciento.

El desarrollo de los métodos que facilitan el uso de sangre integral para las transfusiones hechas en el frente, fué una gran contribución a la cirugía de guerra. El plasma, aunque utilísimo, no es tan eficaz como la sangre integral para combatir el *shock* ni para preparar a los heridos que deben someterse a operaciones quirúrgicas. Se instalaron depósitos de sangre en todos los teatros de guerra. Además se recibían por avión, desde los Estados Unidos, cantidades adicionales como donativo de miles de patriotas americanos. Inventóse un tipo especial de refrigeradora a fin de conservar la sangre en las estaciones quirúrgicas de avanzada por un período máximo de 21 días.

A fin de que ningún enfermo o herido a causa de la guerra se retire del Ejército sin antes haber recibido todos los beneficios de la mejor atención médica que esta nación pueda proporcionarle en sus hospitales, el Servicio Médico organizó un programa de rehabilitación. Su propósito es el de restaurar, lo más completamente posible, la salud física y mental de todos los soldados que han sido heridos o han caído enfermos en el servicio de la patria.

Para asegurarse de que a todos los hombres se les prepare adecuadamente para su regreso a la vida civil, el Ejército estableció 25 centros especiales de convalecencia. En estos centros, además de recibir la más alta atención médica especializada, los individuos pueden escoger entre ser instruídos en cualquier oficio, dedicarse a actividades recreativas, o ambas cosas. Por ejemplo, a hombres que han perdido los bra-

zos o las piernas, se les provee de miembros artificiales, y se les enseña cómo utilizarlos con destreza en sus ocupaciones anteriores o en cualquiera otra nueva que elijan. Cuídase mucho el Ejército de que quienes sufran trastornos mentales o nerviosos producidos por el combate, no regresen a la vida civil sin antes haberse sometido al mejor tratamiento posible y haber recobrado su equilibrio psicológico.

Más allá del Deber

Le es imposible a la nación el compensar los servicios de un soldado. No hay escala de pago lo suficientemente alta para remunerar ni siquiera a un solo hombre que haya pasado la agonía de unos pocos minutos en combate, sufrido las penalidades de la campaña y que haya tenido que dejar las comodidades de su hogar para servir a su patria en los más desagradables y peligrosos lugares de la tierra. Más a fin de que nuestras tropas supieran que la nación se da cuenta de esta verdad fundamental, el Ejército decidió condecorar prontamente a sus hombres por sus arduos servicios y sus actos de valentía en la lucha.

Fuera del Corazón Púrpura, que recibe el soldado cuando es herido, a menudo en las mismas estacioines de cura de las avanzadas, el Ejército ha otorgado desde que entramos en la guerra 1.400.409 condecoraciones por bravura y servicios meritorios. La más alta venera de la nación, la Medalla de Honor del Congreso, se otorgó a 239 hombres, de los cuales más del 40 por ciento murieron en sus heroicas acciones. También se han concedido 3.178 Cruces de Servicios Distinguidos; 7.192 condecoraciones de la Legión del Mérito; 52.831 Estrellas de Plata; 103.762 Cruces de Servicio Distinguido en la Aviación; 8.592 Medallas del Soldado; 189.309 Estrellas de Bronce; y 1.034.676 Medallas del Aire. Fuera del Corazón Púrpura y de la Medalla del Aire, la infantería recibió el 34.5 por ciento de todas las condecoraciones; el cuerpo aéreo el 34.1 por ciento; la artillería de campaña, el 10.7 por ciento; el personal médico el 6.0 por ciento, y todas las demás armas y servicios el 14.7 por ciento.

La Secretaría de Guerra señaló 34 campañas específicas durante el curso de esta guerra. Por la participación en cada una de estas campañas se autoriza al soldado a llevar una

pequeña estrella de bronce en su cinta de servicio; una estrella de plata reemplaza a cinco de bronce. Una pequeña punta de flecha, también de bronce, se otorga a los que saltan en paracaídas en combate o aterrizan en planeadores, o a aquéllos que toman parte en las olas de asalto de los desembarcos anfibios. Por ejemplo, los hombres que pelearon en la 1ª, 3ª, y 9ª divisiones de infantería desde la invasión del norte de Africa hasta la derrota de Alemania, tienen derecho a llevar la punta de flecha en bronce y ocho estrellas de batalla del mismo metal. Además de las que se ofrecen por campañas específicas aprobadas por la Secretaría de Guerra, el jefe de un teatro de operaciones puede autorizar estrellas de bronce adicionales por participación en operaciones antisubmarinas, aéreas, y terrestres, no incluídas dentro de estas campañas.

Desde la fecha de mi último informe se han autorizado dos insignias para la infantería y otra para el cuerpo médico. La insignia para expertos de infantería se otorgó a los que demostraron eficiencia en el cumplimiento de sus deberes específicos después del período de instrucción. La insignia de combate de infantería se dió a los que demostraron en esta arma sobresaliente destreza como combatientes. La insignia médica se otorgó en reconocimiento de quienes fueron desarmados al combate con las tropas de infantería, a fin de asistir a los heridos.

Hasta la rendición de los japoneses se han otorgado estrellas de participación en batalla por las siguientes campañas:

Teatros Europeo, Africano y Levante

Egipto, Libia . . . . . del 11 de junio, 1942 al 12 de febrero, 1943.
Ofensiva aérea, Europa . . . . . del 4 de julio, 1942 al 5 de junio, 1944.
Argelia, Marruecos Francés. . . . . del 8 al 11 de noviembre, 1942.
Túnez:
Aire. . . . . del 8 de noviembre, 1942 al 13 de mayo, 1943.
Tierra. . . . . del 17 de noviembre, 1942 al 13 de mayo, 1943.
Sicilia:
Aire. . . . . del 14 de mayo al 17 de agosto, 1943.
Tierra. . . . . del 9 de julio al 17 de agosto, 1943.
Nápoles, Foggia:
Aire. . . . . del 18 de agosto, 1943 al 21 de enero, 1944.
Tierra. . . . . del 9 de septiembre, 1943 al 21 de enero, 1944.
Roma, Arno . . . . . del 22 de enero al 9 de septiembre, 1944.

Normandía	del 6 de junio al 24 de julio, 1944.
Francia Septentrional	del 25 de julio al 14 de septiembre, 1944.
Francia Meridional	del 15 de agosto al 14 de septiembre 1944.
Apeninos del Norte	del 10 de septiembre, 1944 al 4 de abril, 1945.
Región del Rin	del 15 de septiembre, 1944 al 21 de marzo, 1945.
Ardennes	del 16 de diciembre, 1944 al 25 de enero, 1945.
Europa Central	del 22 de marzo al 11 de mayo, 1945.
Valle del Po	del 5 de abril al 8 mayo, 1945.
Pacífico Central	del 7 de diciembre, 1941 al 6 de diciembre, 1943.
Birmania	del 7 de diciembre, 1941 al 26 de mayo, 1942.
Filipinas	del 7 de diciembre, 1941 al 10 de mayo, 1942.
India-Birmania	del 1º de enero al 22 de julio de 1942.
Indias Orientales	del 2 de abril, 1942 al 28 de enero, 1945.
Ofensiva Aérea, Japón	desde el 17 de abril, 1942 (no ha terminado).
Islas Aleutas	del 3 de junio, 1942 al 24 de agosto, 1943.
China	desde el 4 de julio, 1942 (no ha terminado).
Papua	del 23 de julio, 1942 al 23 de enero 1943.
Guadalcanal	del 7 de agosto, 1942 al 21 de febrero, 1943.
Nueva Guinea	del 24 de enero, 1943 al 31 de diciembre 1944*.
Norte de las Islas Salomón	del 22 de febrero, 1943 al 21 de noviembre, 1944*.
Mandatos Orientales:	
Aire	del 7 de diciembre, 1943 al 16 de abril, 1944*.
Tierra	del 31 de enero al 14 de junio, 1944*.
Archipiélago de Bismarck	del 15 de diciembre, 1943 al 27 de noviembre, 1944*.
Pacífico Occidental:	
Aire	desde el 17 de abril, 1944 (no ha terminado).
Tierra	desde el 15 de junio, 1944 (no ha terminado).
Sur de Filipinas	del 17 de octubre, 1944 al 4 de julio, 1945*.
Luzón	del 9 de enero al 4 de julio, 1945*.
Birmania Central	del 29 de enero al 15 de julio, 1945.
Riu-Kius	del 26 de marzo al 2 de julio, 1945*.

*Los jefes de los teatros de operaciones marcados con asterisco están facultados para otorgar crédito por participación a unidades o individuos que se hayan enfrentando al enemigo en la zona de combate después de la fecha de cierre.

MINISTERIO DE MARINA BIBLIOTECA

Información y Recreo

En esta guerra se hizo un esfuerzo especial por cuidar de la mente así como del cuerpo del soldado. Esta labor continúa durante el período de ocupación y desmovilización. Millones de americanos han estado ahora, por varios años, fuera del país en muchas partes del mundo. Las condiciones bajo las cuales vivían durante la guerra, la exposición a extremos peligros, la monotonía y la absoluta falta de comodidades a las que los ciudadanos de esta nación están acostumbrados, afectaba gravemente las funciones mentales y nerviosas de nuestros hombres. Desde el principio el Ejército reconoció que estas tensiones debían ser contrarrestadas por medio de buena información y sanas actividades recreativas.

Al comienzo se dió la responsabilidad de llevar a cabo ambas tareas a la División de Servicios Especiales de las Fuerzas de Servicio del Ejército. Luego, a fin de permitir mayor especialización, esta sección fué relevada de sus deberes informativos y se creó la División de Información y Educación.

La División de Servicios Especiales continúa señalando las normas a seguir y colaborando con los teatros de operaciones en el establecimiento y manejo de los programas de recreo y diversiones. Por ejemplo, todos los meses ha enviado a los teatros más de 4.000.000 de volúmenes escogidos por el Consejo del Libro en Tiempo de Guerra, además de 10.000.000 de revistas. En cada teatro de operaciones un oficial de Servicios Especiales dirige la distribución de películas de cine, equipo atlético y otros materiales de recreo; prepara el itinerario de los grupos de artistas seleccionados por las Organizaciones de Servicio Unido, y de las actividades recreativas de la Cruz Roja. En cada unidad se asignan otros oficiales de Servicios Especiales con el objeto de que aprovechen al máximo todas las facilidades ofrecidas por la jefatura del teatro de operaciones e improvisen, siempre que sea posible, programas adicionales de recreo.

Durante los dos últimos años los teatros de operaciones han hecho una labor notable organizando espectáculos y programas atléticos con sus propios recursos, utilizando el ta-

lento de los soldados como complemento de la labor de los artistas procedentes de los Estados Unidos.

Se organizó el programa de Información y Educación con el objeto de mantener a las tropas enteradas del desarrollo de los acontecimientos de su propia zona, así como del resto del mundo. Esta división publica la revista *Yank*, y ayuda a los teatros de operaciones del extranjero a publicar sus propios diarios y semanarios. Al presente salen ocho ediciones del diario *Stars and Stripes*, publicadas en Inglaterra, Francia, Alemania, Italia, Africa, y Hawaii. En el teatro asiático sale a la luz un periódico semanal conocido con el nombre de *CGI Roundup*, que se publica en Nueva Delhi.

La División de Información y Educación publica también, para las tropas hospitalizadas, el semanario *Outfit*, el cual se dedica solamente a dar noticias sobre las unidades de combate y de servicio para que los miembros ausentes no pierdan el contacto con sus organizaciones y no se sientan abandonados y víctimas de la ingratitud. De esta revista se distribuyen semanalmente 55.000 ejemplares en 154 hospitales, a través de todo el mundo.

La División de Información y Educación también realiza periódicamente estudios dedicados a examinar la opinión de las tropas. Del resultado de estos exámenes se sirve la Secretaría de Guerra para determinar aquellos planes de acción que afecten a los soldados individualmente. El sistema de puntos para dar de baja a los individuos se basó directamente en el resultado de tales estudios.

Asimismo, esta división se encarga del Servicio de Noticias del Ejército, un resumen objetivo de las informaciones autorizadas por las asociaciones de prensa y por los periódicos de los Estados Unidos, que se irradia diariamente por todo el mundo para proveer noticias a los periódicos del Ejército y a las hojas diarias mimeografiadas o escritas a máquina, preparadas por oficiales del Servicio de Información y Educación. Además, este Servicio redactá y distribuye programas de radio para trasmitir a las tropas a través de todo el mundo. Durante las mayores campañas se oían estos programas aún en las zonas de más avanzada, gracias a trasmisores portátiles del bien conocido Servicio de Radio para las Fuerzas Armadas

el cual llevaba el espíritu del hogar a los soldados esparcidos desde Alemania hasta las islas del lejano Pacífico.

Por medio del Instituto de las Fuerzas Armadas, el cual ha establecido 10 ramas en el extranjero, los soldados tienen oportunidad de mejorar su educación y sus conocimientos técnicos. Antes del final de la guerra más de un millón de miembros de las Fuerzas Armadas habían aprovechado estas facilidades, tomando cursos por correspondencia, utilizando las publicaciones del Instituto, o asistiendo a clases fuera de las horas de servicio.

El programa de información comprende también la publicación de una guía de bolsillo que instruye sobre las costumbres e idiomas de los países en los que se encuentran nuestros soldados; la serie semanal del mapa de noticias publicado a través de todo el mundo y la preparación de carteles educativos sobre infinidad de asuntos, desde la oferta de bonos de guerra a las tropas, hasta el control de la malaria. La división distribuye además películas informativas tales como la serie del Coronel Frank Capra *Why We Fight* (Por qué Peleamos), la serie conocida como *GI* Movies* (Cine de los GI) y el *Army and Navy Screen Magazine* (Revista de la Pantalla para el Ejército y la Marina). El *GI Movies* es una recopilación de asuntos comerciales cortos y los producidos por el *Army Pictorial Service* (Servicio Pictórico del Ejército), tales como comedias, películas de viajes y otras de temas educativos. El *Army and Navy Screen Magazine* es una recopilación periódica de noticieros y películas cortas de interés especial para las tropas. Incluye la serie "A Petición". Un grupo de soldados en Nueva Guinea quiso ver una película de una tempestad de nieve. Soldados en todas partes del mundo querían ver en la pantalla la Estatua de la Libertad. Uno de ellos manifestó su deseo de oir *Down by the Old Mill Stream*, (Aguas Abajo por el Viejo Molino). Estas y otras peticiones similares se encuentran en el *Army and Navy Screen Magazine*.

El Servicio de Información y Educación y los Servicios Especiales tienen por delante la gran tarea de proporcionar actividades constructivas a aquellos que ahora están en es-

* NOTA DEL TRADUCTOR.—GI, abreviatura de Government Issue, apodo que en esta guerra se dieron a sí mismo los soldados de los Estados Unidos.

pera de regresar a los Estados Unidos, y a las fuerzas de ocupación.

Actualmente se desarrolla en el Teatro Europeo de Operaciones un vasto programa de educación y recreo, a fin de asegurar que los soldados americanos se dediquen a actividades sanas y provechosas en sus horas libres durante los meses de espera hasta que haya espacio disponible para repatriarlos a los Estados Unidos y darlos de baja .

Se han establecido tres amplios programas en los que se ofrecen oportunidades educativas a todos los que quieran aprovecharlas. El más amplio es el programa educativo para los soldados de las unidades menores que se encuentran operando en Europa y en la zona del Mediterráneo. Estas escuelas funcionan adscritas a batallones o regimientos. Antes del día de la victoria europea, el Instituto de las Fuerzas Armadas envió a los teatros de operaciones suficientes libros de texto a fin de poner a funcionar rápidamente el proyecto. Los cursos comprenden asignaturas de escuela secundaria y de artes y oficios, incluyendo materias que corresponden a los primeros años del primer grupo, tales como álgebra, química elemental, historia, lenguas, etc. Enséñase también a leer y escribir. Los soldados pueden escoger individualmente cualquier curso de estudios que deseen y continuarlo en sus propias unidades mientras esperan el retorno a los Estados Unidos.

Se ofrecen también cursos avanzados y de regreso técnico. Se ha establecido en Tidworth, Inglaterra, una escuela técnica central con capacidad para 4.000 estudiantes cada dos meses. Se abrió a mediados de agosto para los miembros del Ejército y del Cuerpo Femenino (WAC) que deseen repasar sus respectivos oficios antes de volver a sus empleos civiles. Para la entrada en estos centros se requieren tres o más años de instrucción previa en el oficio. Un centro universitario se ha establecido en Shrivenham, Inglaterra, y otro en Francia. Estos centros ofrecen una serie de cinco cursos que duran dos meses, con capacidad para 4.000 alumnos por período. El personal docente ha sido escogido entre los militares que tienen experiencia previa en la enseñanza, y trabaja con la ayuda de eminentes educadores de los Estados Unidos. Los individuos que no quieren ingresar en ninguno de estos cursos pueden tomar los que se dan por correspondencia.

Ahora las tropas de ocupación tienen muy pocos momentos libres, pero cuando la situación de Europa se estabilice, contarán con más oportunidades para dedicarse a trabajo provechoso. Se calcula que en el teatro europeo 1.250.000 hombres y mujeres se valdrán de estas oportunidades para mejorar su educación.

Al mismo tiempo los programas de recreo continuarán en plena actividad. Una provisión extra de material de recreo estaba ya en Europa el día de la rendición de Alemania. Las tropas americanas pueden obtener el equipo necesario para sus deportes favoritos, tales como béisbol, fútbol, *golf*, natación, tenis ,etc. Se dan películas de cine en todas partes, desde que cesó la lucha. Se han establecido, a través de toda la zona de ocupación, numerosos puestos de venta. Estas tiendas suplen alimentos y refrescos, como las de los Estados Unidos. Además hay mostradores donde los soldados pueden comprar, a precios normales, relojes suizos, perfumes de Francia, y otros artículos europeos auténticos.

Los programas de educación y recreo en el Pacífico se incrementarán rápidamente a fin de llenar las necesidades de las tropas de ocupación en aquellas zonas.

La Administración del Ejército

Durante los dos últimos años, los tres comandos mayores y el Estado Mayor General de la Secretaría de Guerra han contribuído enormemente al esfuerzo bélico.

Las Fuerzas Aéreas han crecido de una manera extraordinaria. Los jefes y los oficiales de estado mayor, jóvenes ascendidos rápidamente a causa del desarrollo de esta arma y luego madurados por amplia experiencia, ofrecen ahora a las fuerzas del aire el más eficiente comando militar, esto es, el vigor directivo del hombre joven unido al conocimiento y buen juicio del veterano. Las teorías se han puesto en práctica con muy buenos resultados, elaborándose o modificándose según el caso; las nuevas son bien recibidas y en seguida se someten a prueba. Los jóvenes pilotos y las tripulaciones de combate diariamente llevan a cabo peligrosas y difíciles misiones sufriendo muy pocas pérdidas y ocasionando un máxi-

mo de destrucción al enemigo. En personal, equipo, técnica y dirección, las Fuerzas Aéreas del Ejército, que cuentan con más de dos millones de hombres, han contribuído inmensamente a nuestra victoria. Valiéndose de tácticas agresivas y de los bombardeos estratégicos de precisión, han hecho posible lograr estas victorias con un mínimo de bajas.

El comando de las Fuerzas de Tierra realizó la dificilísima misión de organizar nuestro más grande Ejército en un período sorprendentemente corto, al mismo tiempo que adiestraba otro millón y pico de hombres para reemplazo de bajas. El cuartel general de las Fuerzas de Tierra acaba de completar un ciclo en sus operaciones .Comenzó con la organización e instrucción de las divisiones, siguiéndole el despliegue de las Fuerzas Terrestres en ultramar y el reemplazo de bajas. Finalmente, en junio de este año, estas Fuerzas comenzaron a recibir de nuevo bajo su control las primeras divisiones que regresaban tras la victoria europea.

La misión de las Fuerzas de Servicio del Ejército fué difícil y compleja en extremo. Los esfuerzos de esta organización son sólo vagamente apreciados por el público y aún por los soldados rasos. Los requisitos para sostener el Ejército y las grandes operaciones en tierras extranjeras chocan frecuentemente con las condiciones en los Estados Unidos, provocando continuas críticas, en gran parte injustificadas, según mi opinión, ya que los críticos raramente se dan cuenta de los hechos importantes y de las necesidades básicas. Los miles de millas que hay entre los Estados Unidos y los campos de batalla, la necesidad de mantener, en el país y en el extranjero, provisiones de reserva y el repentino cambio de las necesidades en varios frentes, obligaban a las Fuerzas de Servicio a estar listas para enfrentarse con lo inesperado. Un mínimo cambio en el centro del círculo ocasiona generalmente millas de alteración en la circunferencia.

Al juzgar las condiciones que afectan la vida diaria de nuestro país, o la restringen, el ciudadano común por lo general no toma en cuenta este hecho. La responsabilidad de proveer lo necesario a los combatientes en el debido lugar y al debido tiempo, descansa totalmente sobre un funcionario responsable. El soldado no acepta explicaciones ni excusas, los

dirigentes políticos tampoco admiten fallas, aunque éstas obedezcan a las presiones políticas ejercidas anteriormente dentro del país.

Las Fuerzas de Servicio han realizado una labor prodigiosa durante los dos últimos años en la provisión de alimentos, ropa y pertrechos de guerra; en los transportes (incluyendo la operación de una flota de 1.537 barcos); en el manejo de pagos y obvenciones que montan a 22.400 millones de dólares; en la tramitación de unos 75 mil millones de dólares en contratos; en la administración de 3.700 cuarteles y acantonamientos en los Estados Unidos; en el funcionamiento de los grandes puertos llaves de Boston, Nueva York, Hampton Roads, Nueva Orleáns, Los Angeles, San Francisco, y Seattle; en el transporte de 7.370.000 hombres y 101.750.000 toneladas métricas de carga; en la administración del servicio médico, que ha atendido 9.083.000 casos y ha mantenido 791.000 camas de hospital, en la dirección de las tiendas militares que ahora tienen un movimiento de 90 millones de dólares; en la organización y administración de las facilidades de recreo y educación; en la administración del Ejército y, finalmente, en la enorme labor de redistribuir y desmovilizar las tropas.

Mientras nos encontramos tratando de resolver este último problema, las familias de los soldados nos presionan cada vez más y más, demandándonos que licenciemos a sus hombres. Esto ha sido especialmente molesto en el caso de los individuos que, teniendo alta puntuación de licenciamiento, sirven en aquellas instalaciones nacionales encargadas de la triple tarea de suplir las necesidades de la guerra del Pacífico, llevar a cabo el reagrupamiento y la redistribución de tropas en los Estados Unidos, y desmovilizar miles de hombres diariamente. El tiempo que se requería en la Primera Guerra Mundial para preparar los papeles, documentos, cuentas y pago final antes de dar de baja al individuo era aproximadamente de doce días; ahora se ha reducido a un mínimo de 2 días. Sin embargo, la más pequeña demora sobre este período, ocasiona una tempestad de protestas. Estas reacciones se tomarían ordinariamente como normales en nuestro país, más en este preciso momento vienen a turbar el ánimo de las tropas que se hallan fuera de los Estados Unidos.

Casi tan complicado como el manejo administrativo de estas inmensas fuerzas de combate ha sido la dirección estratégica de nuestras operaciones globales, llevada a cabo por el Cuerpo Conjunto de Jefes de Estado Mayor. Sin los interminables esfuerzos y la claridad de visión de nuestros funcionarios en los varios grupos u organismos especiales adscritos directamente al Cuerpo Conjunto de Jefes de Estado Mayor General para ayudarlo en la preparación, de nuestras operaciones y en la correcta distribución de recursos, las grandes victorias, a las que nos vamos acostumbrando, hubiesen sido imposibles.

Deseo expresar aquí el debido reconocimiento oficial por la ayuda que he recibido de los Estados Mayores General y Especial de la Secretaría de Guerra, que manejaron los problemas de este conflicto global con comprensión y eficiencia que están más allá de toda alabanza. Sin recibir el aprecio público por su labor y la deseada oportunidad de ocupar puestos en el campo de batalla, éstos funcionarios contribuyeron grandemente y libres de egoísmo al esfuerzo bélico. La duración de la guerra ha permitido que a un número de ellos se les diera misiones a desempeñar en el extranjro y, al mismo tiempo, llamar a veteranos del combate para que sirvieran en la Secretaría de Guerra.

La capacidad dirigente que demostraron sobre el terreno los diversos jefes de teatros de operaciones es bien conocida por el público y no necesita comentarios. Su labor, en mi opinión, ha estado muy cerca de lo intachable, si consideramos los azares y los inesperados acontecimientos de una guerra en vasta escala, como la presente .Estoy seguro que en los años por venir nuestro pueblo se sentirá cada vez más orgulloso por la espléndida contribución de estos oficiales al prestigio de nuestro país y a los mejores intereses del mundo en general.

Deseo expresar mi agradecimiento a los miembros del Congreso por el completo apoyo que dieron al Ejército y por su buena disposición de proveer las enormes sumas de dinero y las necesarias autorizaciones legislativas solicitadas por la Secretaría de Guerra para la prosecución de la lucha.

Durante los dos últimos años el Secretario de Guerra ha apoyado al Ejército con denuedo e integridad de propósito extraordinarios.

Siento la más honda gratitud por la confianza que el Presidente Roosevelt depositó en mí, así como también por la firmeza con que afrontó los momentos críticos de nuestras operaciones. Podría considerarse como un interesante hecho histórico el de que durante el desembarco en Normandía jamás solicitó ninguna otra información que la que recibía como cuestión de rutina y que nunca me interrogó a mí ni al General Eisenhower durante los críticos momentos de la Batalla de la Bolsa, en la región de Ardennes. La fe que tenía en los directores del Ejército fué de un enorme valor para infundir confianza a los funcionarios de la Secretaría de Guerra.

A mi nuevo Comandante en Jefe van también mis reconocimientos por la gran ayuda que inmediatamente después de asumir el poder prestó al Ejército, que se encontraba empeñado en terminar pronto y victoriosamente las guerras de Europa y del Pacífico.

La Desmovilización

El Ejército se encuentra ahora comprometido en la labor de desmovilizar las inmensas fuerzas que congregó a fin de obtener la victoria. Esto requiere el retorno de millones de hombres a los Estados Unidos, y el tramitar los licenciamientos. También significa el paro en la producción de armamentos, la cual ha absorbido la mayor parte de nuestras energías y recursos durante los últimos cinco años.

La desmovilización, igual que la movilización, afecta todos los aspectos de la vida nacional. Hasta que las dependencias autorizadas del gobierno determinen el plan de acción que regulará la desmovilización, la Secretaría de Guerra debe proseguir el proceso ordenadamente, de acuerdo con las leyes y planes actuales. Los trastornos en nuestra economía nacional deben reducirse al mínimo.

Durante los doce meses que sigan al cese de las hostilidades, el Ejército espera dar de baja por lo menos 5.000.000 de hombres, contando soldados y oficiales. El factor determinante de lo que pueda hacerse a través de este período será la transportación. Luego el Congreso deberá especificar por Ley el efectivo del Ejército del futuro inmediato.

La desmovilización comenzó después de la rendición de Alemania; simultáneamente se procedió a la proyectada transferencia de tropas en gran escala para las operaciones finales en el Pacífico, lo cual habíamos planeado en caso de que el Japón resistiera hasta un final suicida. En este período se dió máxima prioridad, en nuestro sistema de transporte, a las tropas y materiales que debían pasar, directamente de Europa al Pacífico, a través de los Estados Unidos.

El día que el Japón capituló la Secretaría de Guerra envió órdenes a todo el mundo suspendiendo las faenas de redespliegue de tropas. A las autoridades de los teatros de guerra se les instruyó, inmediatamente, que dedicasen todas las facilidades de transporte a la desmovilización, exceptuando aquellas requeridas para el traslado de tropas de ocupación a las islas japonesas y otras partes del Extremo Oriente.

El Ejército civil había sido reclutado seleccionando a los hombres a base de la idoneidad del individuo para los deberes militares y tomando en cuenta su relativa imprescindibilidad en la economía nacional. Por lo tanto se decidió dar de baja a los soldados, no por unidades, sino individualmente. Se llevó a cabo por un estudio en todo el Ejército a fin de averiguar la opinión de las tropas respecto a las bases para determinar los individuos a licenciarse. La opinión fué que a aquellos que habían servido por más tiempo, luchado más fuertemente y a los que tenían más hijos, se les debería permitir salir del Ejército primero. Como resultado, se estableció el sistema de puntos por medio del cual los soldados pueden regresar de cualquier parte del mundo e ingresar en la vida civil.

Este sistema da puntos de crédito por el lapso de tiempo que se haya servido en el Ejército, por servicios fuera del país, por ciertas condecoraciones y estrellas de combate, y por un número de hijos que no exceda de tres, y que, teniendo menos de 18 años, dependan del soldado para su sustento. Los puntos se computan desde el 16 de septiembre de 1940. Originalmente se estableció como requisito un mínimo de 85 puntos. Ahora se ha revisado el sistema de puntos a fin de mantener la desmovilización constante y ordenada.

A las diferentes autoridades militares fuera del país se les dió la responsabilidad de seleccionar los hombres que de-

bían ser dados de baja. En cuanto regresan se les envía a centros de disposición cercanos a los puertos de embarque y luego se les traslada, por grupos, a estaciones del Ejército no lejanas de sus casas. Aquí se les somete a una selección final y ,los centros de separación deberían, normalmente, licenciarlos en 48 horas. En esta operación administrativa final se pasa lista a las tropas que deben ser licenciadas, dándoles, al mismo tiempo, su última paga, su uniforme, su insignia de veterano, un documento de separación en el que se sumariza su hoja de servicios, merecimientos y capacidades, y se les entrega asimismo el precio del pasaje hasta sus casas. Además de todo esto se les da un folleto sobre los derechos y beneficios de los veteranos y consejos para ayudarles a conseguir empleo. No se pasa por alto nada que pueda ayudar al veterano.

A los soldados cuya salud e idoneidad para la vida civil han sido afectadas en servicio de la patria, no se los da de baja hasta agotar todos los medios modernos de rehabilitación con que cuenta la ciencia médica.

La Secretaría de Guerra ha extendido ya su programa de desmovilización hasta donde le es posible bajo las leyes y normas actuales. Los objetivos subsiguientes, más que militares, son políticos, y requieren decisiones de este carácter. La Secretaría de Guerra sólo puede someter recomendaciones y esperar futuras instrucciones.

Al presente nuestra política nacional demanda que mantengamos fuerzas de ocupación en Europa y en el Pacífico, que nos preparemos para una posible contribución de tropas a la proyectada organización de seguridad mundial, que velemos por la seguridad nacional mientras el mundo permanezca inestable, y que luego hagamos lo propio sobre una base más permanente.

Esta política requiere recursos humanos. Sin embargo, el país desea al mismo tiempo que se desmovilice al Ejército de tiempo de guerra lo más pronto posible. Al menos que cientos de miles de tropas permanezcan en servicio en el país y en el extranjero, se deben tomar decisiones más firmes.

La Secretaría de Guerra recomienda que las fuerzas de ocupación y las de la contribución de los Estados Unidos a la

seguridad internacional, se compongan, hasta donde sea posible, de voluntarios. Esto puede lograrse estableciendo ahora una nueva base permanente para la fundación de un ejército regular. Si esta recomendación y las que analizaré luego respecto al establecimiento de una política de seguridad en tiempo de paz, se adoptan en el Congreso, la desmovilización proseguirá ininterrumpida hasta que todos los soldados que están ahora en servicio temporero, hayan regresado a sus hogares.

Para la Defensa Común

El Ejército, para desempeñar la parte que le toca en la defensa de esta nación contra enemigos de fuera, debe proyectar sus planes más allá del futuro inmediato. A este respecto siento que tengo el deber y la responsabilidad de exponer públicamente en estos momentos mi criterio sobre lo que desde el punto de vista militar, se requiere para evitar otra catástrofe internacional.

Durante muchos años la seguridad individual ha sido la preocupación del hombre. Las naciones modernas han dedicado considerable estudio y esfuerzo al establecimiento de sistemas de seguridad social para aquéllos que, por incapaces o por falta de cordura, no saben arreglárselas por sí mismos. Pero hace tiempo que esperamos en vano una protección eficaz contra los desastres que han diezmado a millones de hombres y arrasado sus hogares.

Al final de cada sangrienta guerra sentimos intensa repulsión contra esta forma salvaje de la conducta humana, sin embargo, en cada ocasión, confundimos la preparación militar con las causas de la guerra, dejándonos llevar, casi deliberadamente, a otra catástrofe. Este error de juicio fué definido hace mucho tiempo por Wáshington, quien quiso dar a esta nación, en sus comienzos, un plan de acción que habría sido, por siglos, garantía de nuestra seguridad. Lo que nos ha costado el rehusar sus consejos está marcado por millones de muertos y deudas gigantescas. No hemos adquirido el sentido de lo práctico. Hemos ignorado las duras realidades de los asuntos del mundo. Hemos sido cándidamente idealistas.

Debemos comenzar, creo yo, corrigiendo el trágico concepto falso de que una política de seguridad es una política de guerra. La guerra ha sido definida por gente que ha pensado mucho en ella y que ha iniciado los más recientes conflictos. El soldado filósofo alemán Clausewitz describió la guerra como una forma especial violenta de acción política. Federico de Prusia que le dejó a Alemania el legado de beligerancia que ahora la ha destruído, consideraba la guerra como un medio de imponer su voluntad, tuviera o no razón. Sostenía él que, por medio de las armas, podía ganar cualquier controversia política. Con esta doctrina, Hitler casi logró el triunfo. Esta es la doctrina del Japón, doctrina criminal que al igual que las demás formas del crimen, ha florecido una y otra vez desde que el hombre comenzó a vivir con sus vecinos en comunidades y naciones. Desde hace mucho tiempo se ha tratado de declarar ilegal la guerra, por las mismas razones que se ha declarado ilegal el crimen. Más la ley que prohibe el asesinato no lo evita por sí misma; hay que respaldarla con la fuerza. Esta fuerza, sin embargo, debe ser mantenida sobre base estrictamente democrática. No debe existir ningún gran ejército regular que pueda someterse a requerimiento de un grupo de conspiradores. El soldado ciudadano es la garantía contra el abuso del poder.

Los pueblos amantes de la paz han demostrado su vivo deseo de establecer un sistema internacional para evitar las guerras, enviando sus representantes a conferencias como las de Dumbarton Oaks y la de San Francisco, con la ferviente esperanza de encontrar una solución práctica. Sin embargo, hasta que se pruebe que se ha hallado una forma eficaz de evitar las guerras, cualquiera nación rica que abandone sus armas, como lo hemos hecho nosotros después de cada conflicto, vivirá expuesta al desastre. La existencia de complejos y espantosos instrumentos de destrucción hace que ésta sea hoy, en mi opinión, una verdad sencilla e indiscutible.

Cuando Hitler abiertamente organizaba sus ejércitos con el propósito de imponer su voluntad en el mundo, las grandes democracias eran naciones enfermas en lo que se relaciona con la capacidad de defenderse y salvaguardar sus instituciones. Tanto como cualquiera, los Estados Unidos de América sufrían de esta enfermedad. No existía ejército de operaciones en este país. Apenas disponíamos de los desnudos es-

queletos de tres divisiones y media, esparcidas en pequeños fragmentos por toda la nación. Y el instruir aún a estas pequeñas fuerzas de combate como divisiones, fué tarea imposible debido a la falta de transporte automotor y otras facilidades, así como a la falta de asignaciones para llevar a cabo las maniobras necesarias. Las fuerzas aéreas consistían en unos pocos escuadrones parcialmente equipados, que servían en los Estados Unidos, Panamá, Hawaii y Filipinas. Los aparatos disponibles eran anticuados y difícilmente hubieran sobrevivido un solo día de combate aéreo moderno. Carecíamos de armas y pertrechos modernos. Cuando el Presidente Roosevelt proclamó, el 8 de septiembre de 1939, un estado de emergencia parcial, nosotros no éramos, respecto a fuerzas disponibles, ni siquiera una potencia militar de tercera clase. Algunas personas poco informadas proclamaban ante el mundo, y evidentemente convencieron de ello a los japoneses, que nuestra juventud rehusaría pelear en defensa de su país.

Al mismo tiempo que los ejércitos alemanes se precipitaban sobre Europa pretendimos evitar la guerra convenciéndonos de que ésta no ocurriría. La seguridad de los Estados Unidos fué salvada gracias a las distancias marítimas, a los Aliados, y a los errores de un enemigo preparado. Probablemente por última vez en la historia de la guerra, aquellas distancias oceánicas constituyeron un factor vital para nuestra defensa. Acaso un día volvamos a descansar en los demás o a depender de los caprichos y errores de enemigos potenciales. Si elegimos tal camino, estaremos guardando en una bolsa de papel el tesoro y la libertad de esta gran nación.

Al regresar de Francia con el General Pershing, después de la Primera Guerra Mundial, colaboré en sus esfuerzos por persuadir al país de que estableciera y mantuviera una firme política de defensa. Si sus recomendaciones hubiesen sido aceptadas habríanse tal vez economizado los cientos de miles de millones de dólares y el millón largo de bajas que nos ha costado otra vez la restauración de la paz en el mundo. Tal vez hasta hubiéramos podido evitar la presente tragedia mundial. Al General Pershing se le preguntó contra quién nos preparábamos. Naturalmente, esta pregunta no se pudo contestar de manera específica sino casi veinte años después, cuando Adolfo Hitler lanzó a la guerra los ejércitos alemanes, nueva-

mente poderosos. Y hace poco, en 1940, a mí se me hizo una pregunta muy similar ante un comité del Congreso. Ni aún entonces pude decir definitivamente el lugar exacto donde podríamos tener que pelear, pero sí les recordé que, en guerras pasadas, los Estados Unidos tuvieron que luchar en Latinoamérica, en Francia, en Bélgica ,en Alemania, en Rusia, en Siberia, en Africa, en las Filipinas, y en China. Más no previ que en el futuro próximo los soldados americanos peleasen en el corazón de Birmania y en las del inmenso Pacífico, y que tendríamos que estar de guardia en zonas esparcidas por todas las tierras y las aguas del mundo. Esta lección no nos da más alternativa que la de prepararnos a defender nuestros intereses contra cualquier nación o combinación de naciones que pudiese un día sentirse lo suficientemente fuerte para arreglar controversias políticas o ganar riquezas o territorios por medio de las armas.

Dos veces en las últimas décadas nuestras fábricas, nuestras tierras, y nuestra gente han frustrado a naciones agresoras; los conspiradores contra la paz ya no nos darán una tercera oportunidad.

En 1914, y otra vez en 1939, Inglaterra, la U.R.S.S., Francia, Polonia y otros países de Europa estuvieron entre nosotros y Alemania. Por cuanto la técnica de la destrucción no había alcanzado entonces el desarrollo de hoy, el enemigo, para poner nuestras fábricas al alcance de sus cañones, hubiese tenido que eliminar antes a estos países y cruzar el Atlántico por medio de barcos. Al terminar la guerra con Alemania, nuestras fábricas ya estaban casi al alcance del fuego enemigo. Goering declaró después de su captura que, de haber durado la guerra dos años más, Alemania hubiera bombardeado las ciudades occidentales de los Estados Unidos por medio de los proyectiles-cohete. Los primeros ataques habrían comenzado mucho más pronto. La técnica de la guerra ha puesto a los hogares y fábricas de los Estados Unidos, en las líneas de avanzada. Escaparon de la destrucción en la Segunda Guerra Mundial, pero no se librarán en la tercera.

El concepto que una vez tuvimos de la defensa hemisférica como garantía suficiente a nuestra seguridad, ya carece de valor práctico alguno. Ahora nos debe preocupar la paz del mundo entero. Y la paz sólo pueden mantenerla los fuertes.

Siendo este el caso, ¿qué debemos hacer para conservarnos fuertes y al mismo tiempo no ir a la bancarrota por los gastos prohibitivos de un ejército profesional permanente, aún asumiendo que se pudiera reclutar? El Presidente Wáshington, en sus recomendaciones al primer Congreso que se reunió bajo la Constitución de los Estados Unidos, contestó hace tiempo esta pregunta. El propuso un programa para adiestrar durante la paz un ejército de ciudadanos. Entonces la concepción de un numeroso Ejército Regular profesional se consideraba peligrosa para las libertades de la nación. Aún lo es en nuestros días. Pero el factor decisivo en la solución de este problema, será inevitablemente, la relación entre el mantenimiento del poder militar y el costo anual en asignaciones. Ningún sistema, aunque se adoptase en el futuro próximo, podría sobrevivir a la presión política ejercida para reducir el presupuesto militar, si éste es alto. El sostener ejércitos profesionales es, ciertamente, muy costoso.

Un numeroso ejército regular tiene otra desventaja. En las guerras de este siglo se emplean todos los recursos económicos, científicos y humanos de la nación entera. Cada campo del conocimiento humano contribuye su parte. Las guerras modernas requieren la pericia y los conocimientos de todos los individuos de la nación.

Por supuesto, no es necesario que todos nos pongamos uniformes para estar listos a repeler una invasión. En tiempos de paz los mayores esfuerzos de cualquier nación próspera se deben dedicar a labores productivas y lucrativas. Más toda nuestra población puede, en las próximas generaciones, prepararse para servir a su país en el mantenimiento de la paz o para afrontar la trágica hora de un nuevo conflicto, si tal desgracia nos alcanza otra vez. Esto es lo que quiere decir *Adiestramiento* Militar Universal, lo cual no es lo mismo que *servicio* militar universal, en el cual el individuo se alista efectivamente en las fuerzas de combate. Estas últimas se compondrían, durante tiempos de paz, de voluntarios. Los individuos bajo adiestramiento estarían en organizaciones separadas, mantenidas solamente con este objeto. Después del período de instrucción los jóvenes se verían exentos de conexiones adicionales con el Ejército, a menos que prefiriesen, como pueden hacerlo ahora, alistarse en la Guardia Nacional o en

las Reservas Organizadas, o unirse como voluntarios al pequeño ejército profesional. Cuando la nación se viese amenazada, a estos individuos se les llamaría, lo mismo que se hace ahora, por medio de un comité local de vecinos, siguiendo un orden de prioridad y bajo las condiciones que estableciere entonces el Congreso.

El concepto del adiestramiento militar universal no se funda, como algunos tal vez crean, en el principio de un ejército en masa. Al Ejército se le ha acusado de adherirse rígidamente a esta doctrina, a pesar de los adelantos modernos. Nada, creo yo, puede estar más lejos de la realidad, como lo demuestra la historia de la movilización para la presente guerra. Al principio de este informe expliqué cómo distribuímos el elemento humano a fin de sacar el mejor partido de los recursos técnicos de este país. De toda la movilización militar que comprendía 14.000.000 de hombres, el número de soldados de infantería en el Ejército y en la Marina no llegaba a 1.500.000.

El resto de nuestras fuerzas armadas de mar, aire y tierra estaba peleando principalmente una guerra de maquinarias. Contando a los que trabajaban en las fábricas, había unos 75 u 80 millones de compatriotas laborando directamente en la prosecución de la guerra. Al aspecto técnico de ésta dedicamos el 98 por ciento de todos nuestros esfuerzos.

Y ahora no nos proponemos abandonar esta fórmula que ha dado tan magníficos resultados. La utilización del poder fundamental del universo incitará nuestro empeño por utilizar al cerebro más que al músculo en la obra de proteger a los Estados Unidos de América.

Sin embargo, la técnica no elimina la necesidad del hombre en la guerra. La aviación, siendo el arma más técnicamente desarrollada, necesita millones de hombres. Cada B-29 que volaba sobre el Japón dependía del esfuerzo de 12 oficiales y 73 soldados, contando sólo los situados en la zona de combate.

El número de hombres envueltos en el lanzamiento de la bomba atómica de Hiroshima fué enorme. Primero teníamos que disponer de una base en las Marianas desde la cual

pudiese despegar el aeroplano. Esto requirió operaciones preliminares en el inmenso Pacífico, miles de barcos, millones de toneladas de provisiones y pertrechos, y el heroico esfuerzo de cientos de miles de hombres. Además, necesitamos de los B-29 y de sus aviones de escolta, que nos dieron el dominio del aire sobre el Japón. Todo esto fué el resultado de miles de horas de adiestramiento y preparación en los Estados Unidos, y de las energías de cientos de miles de hombres.

La tecnología afecta a la estructura militar en la misma forma que a la economía nacional. De la misma manera que el automóvil reemplazó al caballo y dió trabajo a millones de hombres en este país, los explosivos atómicos requerirán el servicio de millones de individuos si nos vemos compelidos a usar tales armas en nuestras batallas.

Esta guerra ha demostrado claramente que cuando la seguridad de la nación se ve amenazada por un enemigo armado, se requieren los servicios de virtualmente todos los hombres capacitados físicamente dentro de la edad de servicio militar.

En tiempos de guerra la nación no puede confiar solamente en voluntarios para su servicio activo; tampoco puede confiar en ellos para el mantenimiento de su seguridad en tiempos de paz.

En caso de otra emergencia nacional, la existencia de una importante porción de la juventud ya adiestrada, o en proceso de adiestramiento militar, haría posible el llenar inmediatamente las filas de la Marina, del Ejército Regular, de la Guardia Nacional y de la Reserva Organizada. Como resultado de ello, nuestras Fuerzas Armadas estarían listas para desplegarse inmediatamente y hacer frente desde el principio a cualquier movimiento hostil, listas para evitar que el enemigo tomase posesión de bases desde las cuales pudiera lanzar destructivos ataques contra nuestras industrias y nuestros hogares. Por medio de este método estableceríamos, para las generaciones por venir, un plan nacional de acción militar, (1) que está completamente dentro de las posibilidades financieras de nuestra economía de paz y que es de naturaleza absolutamente democrática, y (2) que muestra al

mundo militar y por ende al mundo político, la disponibilidad inmediata de este inmenso poder, ligado a nuestros vastos recursos, riquezas, y producción. Indudablemente, todas las naciones del mundo respetarán nuestros puntos de vista, creándose al menos una probabilidad de paz en la tierra y buena voluntad entre los hombres, en vez de desastres sobre desastres sobre un mundo atormentado donde la civilización en sí se ve constantemente amenazada.

La decisión sobre este particular es tan grave en sus consecuencias que demanda absoluta franqueza de mi parte. Por esto debo decir que muchas de las objeciones que se han hecho al Adiestramiento Militar Universal parecen estar influídas por motivos ulteriores, o ignorar completamente las tragedias del pasado y del presente, cuya repetición ahora tratamos de evitar. A menudo parecen dar indebida importancia a las restricciones de ciertas libertades, triviales en comparación con las espantosas tragedias que estamos tratando de impedir y las grandes bendiciones que esperamos asegurar para las futuras generaciones.

Urge llegar a una decisión en el asunto del Adiestramiento Militar Universal. Los funcionarios de la Secretaría del Estado creen que el decidir esta cuestión antes del final de las negociaciones de paz, fortificaría en gran manera la influencia de los Estados Unidos para asegurar la creación de una organización genuina que se encargue de resolver las controversias internacionales.

Los términos del convenio final de paz proveerán una base para determinar la fuerza regular o permanente que los Estados Unidos tengan en la post-guerra, incluyendo las de aire y mar, pero éstos no pueden, en mi opinión, alterar la necesidad de un sistema de Adiestramiento Militar Universal.

El concepto de máxima seguridad al mínimo costo en hombres, material y manutención, debe dar la medida para señalar el efectivo de las fuerzas permanentes. Después de haber tomado en consideración todos los factores concebibles y hasta donde puede predecirse dentro de la década próxima, el personal de la Secretaría de Guerra encargado de trazar los proyectos para el futuro, cree que nuestra posición será satisfactoria si edificamos una maquinaria que nos permita mo-

vilizar un Ejército de 4.000.000 de hombres en un año, a partir de cualquier crisis internacional que pusiera en estado de emergencia a los Estados Unidos.

El Ejército Regular debe estar constituído en su mayor parte por una fuerza estratégica de gran potencia aérea, parcialmente desplegada en el Pacífico y en el Caribe, lista para proteger a la nación contra un ataque repentino, y disponible de inmediato para acción de emergencia en cualquier sitio. Es obvio que cualquier guerra futura comenzará con un ataque relámpago, a fin de cogernos desprevenidos. El ataque se llevará a cabo a velocidades mayores que las del sonido por medio de armas cohete seguidas muy de cerca por tropas de asalto que tratarán de sacar el mejor partido posible de las críticas ventajas iniciales. Debemos estar lo suficientemente preparados contra tal amenaza y en condiciones de mantener al enemigo a distancia hasta que rápidamente podamos movilizar nuestras fuerzas. El Ejército Regular y la Guardia Nacional deben estar listos para enfrentarse con semejante crisis.

Otra misión del Ejército Regular es la de proveer guarniciones de seguridad en las bases de la periferia. Al principio de esta guerra perdimos en seguida las Filipinas, Guam, Wake, y todavía nos está costando vidas y fortunas el recuperarlas.

La tercera misión del Ejército permanente es la de proporcionar las entidades y el alto mando que deben mantener al día la maquinaria y los planes para enfrentarnos a cualquier emergencia futura. Estas entidades superiores incluyen la Secretaría de Guerra, el Colegio de Guerra, las escuelas de servicio y los cuarteles generales de las zonas militares en que se subdivide el territorio de los Estados Unidos para facilitar el comando descentralizado y la coordinación de la maquinaria militar en tiempo de paz. Esto era más o menos todo lo que teníamos en vísperas de esta guerra: individuos que hacían proyectos y un pequeño número de hombres que, con muy pocos recursos militares prácticos a su disposición contaban sin embargo, con abundantes ideas sobre cómo emplear aquéllos que el impacto de la tormenta reuniría a su alrededor. Si no hubiese sido por el tiempo que nos proporcionó la resistencia del Imperio Británico y la del Soviet, tales planes e ideas nos hubiesen servido de muy poco.

La cuarta, y tal vez la más importante misión del Ejército Regular, es proporcionar los conocimientos, los peritos, y las instalaciones necesarias para instruir al soldado-ciudadano sobre quien, en mi opinión, descansa principalmente la futura paz del mundo.

En el Ejército de ciudadanos, la Guardia Nacional ocupa la primera categoría de importancia. Debe ser sana y fuerte y estar lista para tomar su puesto en las primeras líneas de defensa durante las primeras semanas del peligro, sin tener que esperar un año o más de instrucción antes de enfrentarse en el campo de batalla con un enemigo preparado. Bajo las condiciones de paz no le es posible a la Guardia Nacional proveer, dentro de sí misma, la básica, la fundamental instrucción que es requisito imperativo para su misión. Por eso opino —basándome en la larga e íntima experiencia que he tenido con la Guardia desde 1907 a 1941— que el requisito esencial para tal sistema, bajo las condiciones modernas, es el Adiestramiento Militar Universal del cual se pueden obtener voluntarios para llenar las filas de la Guardia. Estoy convencido de que sin estos firmes fundamentos, no se puede mantener una fuerza de la cual podamos depender lo suficientemente para nuestras necesidades de la postguerra.

El segundo componente importante del Ejército de ciudadanos es la Reserva Organizada, por medio de la cual se lleva a cabo la completa movilización de los recursos de la nación en época de guerra. Al principio del presente conflicto, la Reserva era casi exclusivamente un cuerpo de oficiales; a los grupos regimentales y divisionales les faltaban los elementos prácticos necesarios para movilizarse. Por lo tanto, la contribución de este componente, aunque muy amplia y de gran importancia, fué principalmente de individuos. Las agotadas filas de oficiales del Ejército Regular se llenaron con los de la Reserva, que también dió casi todos los oficiales de los incontables nuevos comandos y organizaciones, así como los necesarios para adiestrar al principio los hombres reunidos por el Sistema de Servicio Selectivo. Las escuelas de candidatos para oficiales, de las cuales nuestro actual Ejército obtuvo la vital jefatura de unidades pequeñas; también estaban a cargo de oficiales de la Reserva. Estos eran en su mayor parte veteranos de la primera Guerra Mundial y gradua-

dos del Cuerpo de Cadetes de la Reserva. Lo reducido de las asignacions había circunscrito el adiestramiento militar a un breve período cada 3 ó 4 años, y a tan limitado número de hombres que a poca instrucción que recibían los oficiales de la Reserva era de muy poco valor práctico para las realidades de la guerra.

Esta falta de tropas con las cuales los oficiales de la Reserva hubiesen podido adquirir experiencia práctica en las faenas de dirección y comando, constituyó la más crítica de las limitaciones. No había casi soldados rasos en estas fuerzas, y había poca coordinación entre el Cuerpo de Oficiales de la Reserva y la Guardia Nacional—que tenía bastantes hombres de fila. Además, el número de éstos en el Ejército Regular era tan pequeño que resultó imposible preparar a los oficiales de la Reserva mediante el adiestramiento con regulares. En los centros de densa población era donde menos tropas regulares había, a pesar de que en ellos se hallaban los grupos más grandes de oficiales de la Reserva. Aunque se hubiese dispuesto de fondos para transportar oficiales a las zonas donde hubiese más tropas regulares disponibles, el reducido número de éstas se habría sumergido bajo un diluvio de oficiales de la Reserva. Por ejemplo, en 1938 el número de individuos en el Cuerpo de Oficiales de la Reserva era más del doble del número de soldados regulares en las unidades de combate estacionadas en los Estados Unidos.

Sólo el Adiestramiento Militar Universal puede inyectar el vigor necesario al sistema de la Reserva. Crea una acumulación de soldados y oficiales bien instruídos y preparados de la cual pueden obtener voluntarios la Guardia Nacional y la Reserva Organizada. Provee también oportunidades a las unidades de la Guardia y de la Reserva de participar en maniobras con ejércitos o cuerpos de divisiones, lo cual es necesario para lograr el éxito en campañas militares. Sin estos soldados y oficiales instruídos, sin las oportunidades de perfeccionar la pericia en maniobras a lo vivo, ni el Ejército Regular, ni la Guardia Nacional, ni la Reserva pueden tener esperanzas de adquirir alta eficacia en sus misiones.

Aunque los graduados del ROTC (Cuerpo de Cadetes de la Reserva) constituían el 12 por ciento de los oficiales de la guerra, su contribución más importante fué la inmedita dis-

ponibilidad de hombres ya preparados. No sé lo que habríamos hecho sin este elemento en las primeras etapas de la movilización. Tengo la certeza de que nuestros planes hubiesen sido muy reducidos y se hubiera demorado el cese de las hostilidades en Europa. Debemos agrandar y fortalecer el sistema. Debe establecerse en un nivel más alto, comparable al de los estudios académicos a que se dedican los jóvenes del ROTC. Todo esto sería muy factible si el estudiante participase en el Adiestramiento Militar Universal, con lo que podría reducirse a un año la duración del curso. El alumno entraría en el ROTC con tanto conocimiento como sus predecesores poseían después de 2 años y medio del curso original de 3 años. Habría completado su instrucción militar elemental —equivalente a la instrucción primaria y secundaria de las escuelas— y estaría listo para estudios universitarios, esto es, para recibir adiestramiento como oficial y futuro líder de tropas. Los individuos que saliesen de esta organización proveerían a la Guardia Nacional y a la Reserva Organizada un cuerpo de oficiales de carácter excepcional.

Parece esencial, para el éxito de un buen plan de seguridad, basado en un ejército de ciudadanos, que se establezca un período continuo de un año de adiestramiento militar.

Es posible instruir individualmente a los soldados en un período bastante corto, como lo hacemos ahora, para que sirvan de reemplazo en divisiones y grupos aéreos de veteranos. El adiestramiento de la unidad en sí no se puede hacer satisfactoriamente en menos de un año; las unidades aéreas requieren aún más. El principio es idéntico al de adiestrar a un equipo de fútbol. Un zaguero puede aprender rápidamente a correr con la pelota, pero toma tiempo, mucha práctica y largas horas de ensayo coordinado antes de que el jugador sea capaz de llevar la pelota a través del equipo adversario, utilizando la ayuda de sus compañeros. Lo mismo pasa con una división del ejército o con un grupo aéreo de combate. El soldado aprende rápidamente a manejar el fusil o la ametralladora, pero le toma largas horas de ensayo, que el ejérllama maniobras, antes de que pueda coordinar los disparos de su fusil con las actividades de más de 14.000 compañeros suyos.

Todos los individuos que acaso tengan algún día que luchar en defensa de la nación, necesitan esta instrucción coordinada. El guerrero sazonado de nuestras magníficas divisio-

nes de hoy habrá sobrepasado la edad de servicio militar. La situación del ejército en tiempo de paz será similar a la que había cuando comenzamos a movilizarnos para esta guerra, en que todos los hombres tuvieron que recibir por lo menos un año de adiestramiento en unidades, antes de que tuviésemos divisiones siquiera preparadas para cruzar el mar.

El programa de instrucción debe seguir las normas que, en esta guerra, han hecho del soldado americano el parangón del mejor guerrero. Este programa habrá de mantenerse a la altura de todos los perfeccionamientos técnicos y de las consecuentes modificaciones tácticas.

Durante todo el período de adiestramiento militar se debe seguir un programa vigoroso, más no resultará posible, en tiempos de paz, conducir las actividades a la misma tremenda presión que en la actual época de guerra. Será preciso proveer juegos atléticos actividades recreativas, cortas vacaciones de fin de semana y otras como las de Navidad. Sin embargo, para que el Gobierno pueda justificar los gastos del programa, tendrá que implantar un vigoroso plan; de lo contrario sólo se obtendrán resultados a medias, insuficientes para merecer el respeto de las naciones del mundo, lo cual negará el propósito fundamental de todo el proyecto.

A aquéllos que temen que el Ejército podría militarizar nuestra juventud y doctrinarla en concepciones peligrosas, a aquéllos que dudan de la capacidad del Ejército para llevar a cabo esta faena, someto la evidencia de nuestros presentes ejércitos. Las tropas han sido lo suficientemente preparadas para derrotar a un enemigo de primera clase. Sin embargo, nunca se torció la mente del soldado, todo lo contrario. El pueblo americano está satisfecho y yo estoy seguro que sus ejércitos son, en realidad, ejércitos de democracia. Nuestra gente sabe qeu los individuos que los componen están físicamente muchísimo mejor de lo que hubiesen estado en otras circunstancias, que su salud general ha sido mejor que la que tenían en sus casas, con excepción de aquéllos que sirvieron en las selvas tropicales. Los oficiales que instruían a nuestros ejércitos eran, en su mayor parte, ciudadanos soldados. Al principio, naturalmente, fueron guiados por oficiales del Ejército Regular, pero sólo 2 por ciento de todos los oficiales eran

soldados de carrera. Un número ligeramente mayor pertenecía a la Guardia Nacional, un 25 por ciento venía del Cuerpo de Cadetes de la Reserva, y un 12 por ciento eran individuos extraídos directamente de la vida civil a quienes se otorgó nombramiento por su competencia en ciertas profesiones. La gran mayoría de los oficiales surgieron de las filas, constituyendo el 59 por ciento del total. Ello garantizó en todo momento la democracia del Ejército.

A quienes consideran que la introducción de un sistema de adiestramiento militar universal sería una imposición contra la democracia, yo les diría que, en mi opinión, tal sistema vendría a ser la expresión más democrática de nuestra vida nacional. Cualesquiera que sean mis limitaciones al juzgar este asunto, someto como evidencia la propuesta de nuestro primer Presidente.

El programa de Wáshington disponía el adiestramiento militar de todos los hombres que alcanzasen la edad de 17 años. La milicia ciudadana debía ser dividida en tres clases, hombres de los 17 a los 21 años, conocidos como cuerpo de avanzada; hombres de los 21 a los 46, conocidos como cuerpo principal, y hombres de los 46 a los 61, conocidos como cuerpo de reserva. Toda la instrucción militar en tiempos de paz debía concentrarse en los cuerpos de la avanzada, más, en su día, todos los miembros de los cuerpos principal y de la reserva habrían sido graduados del programa de adiestramiento militar. El proyecto se presentó primero en la tercera sesión del Primer Congreso, se consideró en la Cámara el 5 de marzo de 1792, y, pasó en ésta sin ninguna de las recomendaciones de Wáshington. Fué de tal manera mutilado que el mismo legislador que lo presentó se opuso a la aprobación, votándole en contra.

Tal vez si las recomendaciones de Wáshington hubieran sido aceptadas por el Congreso se habrían evitado muchas de las guerras que llenan nuestra breve historia. El apresamiento de los marineros americanos a principios del siglo XIX no hubiese sido considerado un inofensivo pasatiempo; tampoco el Kaiser, en 1914, se hubiera dispuesto tan fácilmente a vengar con una guerra mundial la muerte del Archiduque Francisco Fernando, ni a Adolfo Hitler le habría sido

tan fácil violar la paz, si a través de los años los instigadores de la guerra hubieran reconocido a los Estados Unidos como una nación preparada para la lucha.

El Ejército de tiempos de paz debe estar preparado, no sólo para la inmediata movilización de un eficiente ejército de guerra, sino que debe tener en reserva las armas necesarias para los primeros meses de la lucha, y planes bien definidos para producir inmediatamente las inmensas cantidades adicionales de pertrechos que requiere la guerra total. No debemos permitir más nunca que nos sorprenda una gran crisis nacional sin proyectiles para nuestros cañones, sin cañones para hacer fuego, y sin planes definidos para obtener armas vitales en cantidades suficientes.

La urgencia de continuar investigando los aspectos militares del desarrollo científico es ahora indudable, y no sería demasiado difícil obtener las asignaciones necesarias para ello durante la paz. Sin embargo, los desembolsos requeridos para laborar en el mejoramiento de los materiales de guerra siempre encuentran mucha oposición, porque estos carecen de utilidad alguna cuando no hay guerra.

El desarrollo de los aviones de combate está ligado muy de cerca al de la aeronáutica civil; los prototipos de muchos de nuestros actuales y futuros aeroplanos de transporte fueron originalmente bombarderos. La mayoría de los principios aeronáuticos que ayudaron a dar a esta nación la más grande fuerza aérea del mundo, tienen su origen en perfeccionamientos comerciales. Ese *saber cómo producir* que caracterizó a nuestro país desde el principio de la guerra, fué parcialmente fruto de nuestras empresas de tiempos de paz. Se ha descuidado mucho el desarrollo de muchos tipos de armas por el solo hecho de que no tienen equivalente comercial. Las armas antiaéreas son un buen ejemplo de esto. Los eficacísimos cañones antiaéreos de que disponemos hoy no fueron una realidad sino mucho después de comenzar la lucha. Lo que ha costado a la nación, en tiempo, vidas y dinero, el descuido de asignar durante la paz las sumas necesarias para estas actividades, es algo espantoso.

Hay otro aspecto de la investigación científica que, a mi parecer, fué un tanto ignorado: el perfeccionamiento de métodos rápidos para la producción en gran escala de materiales de guerra. Esto tiene gran importancia, toda vez que es el factor que determina la rapidez con que podamos movili-

zar nuestros recursos en caso de guerra, así como el volumen y el costo de las reservas de pertrechos. Pueden economizarse muchos millones de dólares a los contribuyentes mediante el estudio serio de este asunto.

Podemos estar seguros que la próxima guerra —si viene alguna vez— será más extensa que la presente. La naturaleza de la guerra es tal que una vez empezada no puede terminar más que como ésta está terminando: con la destrucción del vencido. Debemos tener la certeza de que, si surge otro conflicto, la labor de reconversión se llevará a cabo, desde el principio, bajo el bombardeo enemigo. Hay que basar los planes para la movilización industrial sobre esta suposición y organizarlos de manera que podamos enfrentarnos inmediatamente con esta circunstancia o con cualquiera otra que se desarrollare. Y esto hay que realizarlo sin retrasar o estorbar en forma alguna la producción pacífica normal.

Si queremos continuar siendo una gran nación debemos tener presente, ahora y en el futuro, que los pueblos que unan fervientemente la paz no pueden escoger entre ésta y la guerra. La guerra se desencadena por las maquinaciones de quienes, por ventajas políticas, están dispuestos a recurrir a la violencia. Estoy convencido de que si tomamos las medidas bosquejadas en este informe, podremos evitar el desastre, y así protegidos, vivir bastante confiados en que el futuro nos traerá lo mejor, y que, aún en el caso de que nos viniese lo peor, estaríamos preparados para ello.

Como dijera el Presidente Wáshington en su mensaje al Congreso el 3 de diciembre de 1793:

No puedo someter a vuestra consideración las medidas que debemos tomar para cumplir nuestras obligaciones con el resto del mundo, sin antes insistir otra vez ante vosotros sobre la necesidad de colocarnos en una posición de completa defensa, y de exigirles a los demás el cumplimiento de sus obligaciones hacia nosotros. Los Estados Unidos no deben dejarse persuadir de que, contrario al orden natural, ellos se mantendrán alejados para siempre de las dolorosas levas que tanto abundan en la historia de los pueblos. Los Estados Unidos merecen cierta jerarquía entre las naciones, y ésta le

será aplazada, o negada, debido a su reputación de debilidad. Si queremos evitar los insultos debemos estar listos para rechazarlos; si queremos asegurar la paz, una de las más poderosas instituciones de nuestra creciente prosperidad, debe saberse que estamos listos para la guerra en cualquier momento.

G. C. MARSHALL.

Jefe del Estado Mayor General

Wáshington, D. C.
1º de septiembre de 1945.

De Mahan a Mackinder

Por SAINT HILAIRE

Durante los últimos cincuenta años del siglo XIX y los primeros del siglo XX, dos nombres fueron familiares en la literatura política, militar y naval del mundo. Eran estos Alfred Thayer Mahan y Sir Halford Mackinder.

El primero fué un Oficial Americano, el último: un geógrafo británico. Mahan interpreta la Historia del Mundo como una grande y contínua lucha por el control de los mares. De sus estudios intensivos de los siglos XVII, XVIII y XIX, edad de oro del Poder Naval, él obtiene la conclusión de que el control de las rutas marítimas por donde se hace el tráfico comercial fué y seguirá siendo la llave del poder mundial.

Mackinder, interpreta la historia como una lucha entre el Poder Naval y el Poder Terrestre. Este geógrafo dudaba del futuro predominio de los países marítimos, asegurando que la importancia del Poder Naval podía considerarse como una etapa ya superada en la historia de la lucha por el poder político entre las grandes potencias, y, en contraposición a las teorías de Mahan, sustentaba la tesis de que el grupo de tierras y mares, con abundancia de vías naturales, que se extiende en Eurasia, podría ser capaz de hacer surgir Imperios, para reemplazar la influencia dominante del Poder Naval. Tal Poder Continental, combinaría el dominio del mar y el Poder Terrestre, bajo el Gobierno de un solo Estado, extendiendo su invencible influencia sobre todas las tierras y mares del Mundo.

Con la publicación del notable libro: "LA INFLUENCIA DEL PODER NAVAL EN LA HISTORIA", Mahan emerge desde una obscura rutina naval, para convertirse en un brillante escritor de fama internacional.

Indiscutiblemente, no hay nadie que jamás haya ejercido una influencia tan directa y profunda sobre la Teoría y Estrategia del Poder Naval, como Alfred Thayer Mahan. El

aceleró y dirigió una revolución que se había formado lentamente en la política naval de los Estados Unidos, estableciendo un fundamento teórico en la tradición británica de predominio político mediante su Poder Naval.

Asimismo, dió ímpetu al desarrollo naval alemán y japonés. En una u otra forma las publicaciones de Mahan afectaron también al pensamiento naval en Francia, Rusia e Italla. Su filosofía de la historia y sus ideas sobre el poder mundial, aparecen en diferentes publicaciones en una forma algo descuidada. Para obtener provecho de sus escritos sería necesario leer el conjunto de todos sus trabajos, porque, resulta difícil encontrar en un pasaje o grupo de pasajes, sus ideas concisamente sumarizadas. En consecuencia, la interpretación de la historia y el futuro del Poder Naval de acuerdo con la tesis de Mahan, sólo podrán estudiarse conjuntamente en los libros y artículos publicados a través de dos décadas de su intensa labor intelectual.

La idea principal de Mahan, referente a la continuación del predominio del Poder Naval sobre el Poder Terrestre, puede encontrarse en muchos de sus artículos o Conferencias. En 1893, por ejemplo, en un artículo titulado: "HAWAII AND OUR FUTURE SEA POWER" decía: "El mar, hasta sus accesos a la tierra, constituye una vasta llanura ininterrumpida y libre de obstáculos..... Esta llanura extendida y monótona, sin embargo, origina no en pequeña parte, la concentración de pueblos y villas, con sus centros de comunicaciones. La posesión de los lugares de convergencia o cruce de estas vías marítimas, proporciona un predominio político, de acuerdo con la importancia y número de rutas que se reunen. El Océano no ofrece obstáculos a los buques que pueden seguir cualquiera de las rutas que se trazan sobre la carta que representa la superficie de la tierra, excepto ciertas restricciones determinadas por el mismo tráfico, economía de distancias y condiciones del mar y viento".

Este concepto del mar entrelazado por vías no marcadas, pero intensamente traficadas, fué concebido por Mahan en la creencia de que el transporte terrestre no podría competir nunca, comercial o estratégicamente, con el transporte marítimo.

En otro artículo titulado, "THE ISTHMUS AND SEA POWER", decía en 1893: "Por más de 400 años se ha mantenido latente en el pensamiento del hombre, una gran idea, que a pesar de su amplia difusión y naturaleza profética, se parecía a uno de aquellos instintos fundamentales que dominaba el ambiente de la época. Este pensamiento, de una fácil comunicación que uniese dos civilizaciones antiguas, la de Europa, con centro en el Mediterráneo, y la de India con centro en el Mar Oriental, guió toda la vida de Cristóbal Colón, no obstante los escasos y obscuros conocimientos de aquélla época.

Antes del descubrimiento de las grandes rutas marítimas que unieron Europa, la India y América, las comunicaciones se hacían por tierra en viajes duros y aventurados. Aun entre los pueblos de un mismo país, el intercambio social y económico era muy reducido. Pero las ciudades situadas en las cercanías del mar (por ejemplo las ubicadas en el litoral del Mediterráneo) simbolizaban con su progreso material y alta cultura, el futuro de la gran familia de Naciones, que se unirán sucesivamente con el transporte marítimo cada vez más seguro y veloz. En esta forma los pueblos separados aparentemente por grandes extensiones de mar, en realidad, estarían enlazados gracias a las inmejorables rutas marítimas".

El resurgimiento y explotación del Poder Naval Británico, según Mahan, fué sólo posible, gracias al control que Inglaterra tenía de las rutas marítimas más importantes del mundo.

De su hipótesis básica, de que el Poder Naval era vital al crecimiento nacional, a la prosperidad y a la seguridad, Mahan pasó a examinar los elementos de este poder, nombrando seis factores fundamentales que afectan su desarrollo: la posición geográfica, la conformación física, la extensión del territorio, la población, el carácter nacional, las instituciones gubernamentales.

Para mantener el Poder Naval y las comunicaciones marítimas, era necesario poseer bases, especialmente en aquellos puntos estratégicos de obligada ruta comercial. En esta forma Inglaterra estableció sus estaciones navales en Gibraltar,

Malta, Cabo de Buena Esperanza, Singapur, etc. Mahan, decía a este respecto, que los barcos de un país que no tuviesen bases adecuadas, serían como pájaros de tierra, imposibilitados de volar lejos de sus costas.

En el siglo XX una serie de acontecimientos alteraron el equilibrio de poder naval impuesto por Inglaterra. Estos acontecimientos fueron el surgimiento de nuevas potencias navales, el gran aumento del Poder Naval en Europa, y ciertos descubrimientos tecnológicos que disminuyeron la efectividad del bloqueo como arma. El dominio universal de los mares por Inglaterra desapareció, y junto con él, la histórica balanza de la inmensa, intrincada y eficiente maquinaria de aquella comunidad económica mundial, que el PODER NAVAL BRITANICO había formado y protegido durante el siglo anterior, ciñéndose estrechamente, en los últimos años de este siglo, a las teorías sustentadas por Mahan.

La influencia máxima ejercida por Inglaterra con su poder marítimo se debió principalmente al estado primitivo de los transportes terrestres en el Continente Europeo. Los productos enviados desde el Noroeste al Sur de Alemania, por ejemplo, eran llevados normalmente por barcos desde los puertos del Norte, a través del Canal de la Mancha, por Gibraltar, los Dardanelos y remontando el Danubio hasta su destino.

Uno de los elementos principales para obtener y mantener el Poder Naval decía Mahan, es la posición geográfica, y en este sentido, la posición de Inglaterra era envidiable en el siglo XIX, sin embargo, el tiempo y la tecnología han alterado éste y otros factores del Poder Naval. Los submarinos y después el avión ,vinieron gradualmente a disminuir el valor de la protección dada por la insularidad. Mahan no vivió lo suficiente para llegar a ver el contra-bloqueo impuesto a Inglaterra por los submarinos alemanes, ni presenció el "BLITZ" aéreo de 1940 contra las industrias y los puertos que constituían la base del Poder Naval Británico.

Mahan dudaba que Inglaterra pudiese continuar indefinidamente manteniendo su posición de Potencia Naval. La amplia base de ese poderío, escribía Mahan, continúa siendo su gran comercio, sus inmensas industrias y un extenso sis-

tema colonial. Aunque la Marina Americana, en esa época, era débil, Mahan pensaba que con una política de fortalecimiento, EE. UU., podría reemplazar, finalmente, a Inglaterra en el puesto de Potencia Naval predominante. En este caso, confiaba, en que nada podría romper nuevamente, las buenas relaciones de estos grandes pueblos de habla inglesa.

Sin embargo, acontecimientos posteriores demostraron que este ilustre escritor naval, no dió la importancia debida a las posibilidades políticas, económicas y militares de Eurasia, así como al incremento del potencial humano en esta área continental, comparada con la población casi estable de la Europa Occidental, y cuya consecuencia afectó la distribución del poder político del mundo.

Mahan parece no valorizó debidamente el desarrollo que tendría el transporte terrestre. El tampoco tenía una buena impresión de la enorme potencialidad de Alemania, y de la posible industrialización de Rusia, como consecuencia de la que surgiría uno o dos Estados dominantes en el Continente.

Mahan contempló el panorama del mundo hasta 1914, pero fué extremadamente conservador en la evaluación de las nuevas armas, pues no tenía un verdadero concepto de la revolución técnica, ésto es, de la dependencia capital que una nación importante tiene de la Ciencia y de la Tecnología.

Desde 1904, la guerra ha venido a convertirse cada vez más en un conflicto de tecnologías. De la aptitud de un Gobierno para seguir una vía intermedia entre un extremado conservatismo y una apresurada experimentación de inventos técnicos, puede resultar la diferencia entre la victoria y la derrota.

Ciertos principios estratégicos y tácticos de Mahan, son aun aplicables a nuestros tiempos. El escritor M. T. Sprout de la Universidad de Princeton en su libro MAHAN EL EVANGELISTA DEL PODER NAVAL, dice: "Las comunicaciones, constituyen el elemento más importante político y militar de la estrategia. La eminencia del Poder Naval reside en su control sobre ellas. Por lo tanto, la Nación que puede asegurarse dichas comunicaciones para sí y que puede interrumpirlas

a su adversario, llega a la raíz misma del vigor de una Nación. Esta es la prerrogativa de las potencias marítimas, decía Mahan".

Mahan hacía hincapié en que la concentración de la fuerza es un principio fundamental, tanto en la guerra naval como terrestre. Mahan, observaba que si, al contrario, el verdadero fin de las fuerzas navales es superar la Marina del enemigo y controlar así el mar, entonces la Flota de éste es el verdadero objetivo que debe ser atacado en todas las ocasiones. Si el fin último de una Flota no consiste en dar caza, ni huir sino en controlar los mares, la característica dominante de la Flota no debe ser la velocidad sino la acción ofensiva-defensiva. De nada sirve llegar antes a cierto lugar, si, cuando llegue el enemigo, Ud. ya no posee una mayor fuerza. En opinión de Mahan este principio era más cierto en el mar que en tierra, porque en el mar la falta de artillería no puede compararse como a veces es posible hacerlo en tierra, por medio de una adecuada selección del terreno. La velocidad es útil, pero sin sacrificar la potencia de fuego".

Pero a la luz de las dos últimas guerras mundiales, ciertas ideas de Mahan tienen que ser revisadas y enunciadas de nuevo; otras conservan su actualidad.

Si el Poder Naval según Mahan hizo concebir a Eurasia, como una unidad ,y determinó las relaciones entre el antiguo y nuevo mundo, debe reconocerse que fué el notable geógrafo inglés, Sir Halford Mackinder quien en 1904, estudia por primera vez, en forma detallada, las relaciones entre el Poder Naval y el Poder Terrestre, como base para su estudio analítico del mundo, considerando a Eurasia como centro geográfico del globo.

En una de sus obras más difundidas "IDEALES Y REALIDAD DEMOCRATICA", publicada en 1918-1919, hizo un amplio estudio de Eurasia, en la actualidad prácticamente dominada por la Unión Soviética.

El análisis de Mackinder comenzaba con la idea del "Heartland" (corazón del mundo, situado geográficamente cerca a los Urales). La vasta extensión de Rusia comprendiendo a Siberia fué considerada como una sola unidad, en rela-

ción a las vertientes internas de sus ríos, así como de acceso al mar. Además en Eurasia, Mackinder, comprende a toda la Europa Continental.

La importancia de la región denominada Heartland, fué apreciada por primera vez por Mackinder al tener la concepción de una posición central con líneas de comunicaciones interiores, suficientemente eficientes y unificadas mediante el desarrollo avanzado del transporte terrestre, al extremo de que fuera capaz de competir con las comunicaciones marítimas. Este geógrafo, vaticinó también la transformación de las estepas rusas de áreas de un bajo potencial económico, en zonas de alto desarrollo industrial y agrícola.

Los hechos actuales de la economía y de la geografía rusa, sin embargo, no presentan un cuadro definido para determinar si el "Corazón del Mundo" es o podría ser en el futuro el centro de comunicaciones, movilidad y poder potencial del globo. Sin duda el Gobierno Soviético ha hecho y continuará haciendo los mayores esfuerzos para trasladar el centro de la producción al centro geográfico de Eurasia o sea al "Heartland". Las cifras de producción industrial entre los Urales y Novosibirsk continúan siendo inciertas e inexactas, y es difícil llegar a una apreciación completa de la importancia potencial de esta región. Pero no se puede negar que la Unión Soviética está fomentando el progreso industrial y agrícola de esta región en forma acelerada.

Contrariamente a Mahan, Mackinder sustentaba la tesis de que el grupo de tierras y mares, con abundantes vías naturales, que se extiende en Eurasia, podría ser capaz de hacer surgir Imperios, para reemplazar la influencia dominante de Gran Bretaña.

Mackinder, a semejanza de Mahan, interpreta la historia como una sucesión de luchas entre pueblos marítimos y continentales, pero difiere de este último, en su tesis de que el predominio político en el futuro corresponderá a los pueblos continentales y no a las naciones marítimas. Para apoyar su tesis, Mackinder afirma que la Europa Central, Alemania y Rusia, tienen todos los componentes para hacer surgir un gran imperio que pueda dominar el mundo. Estos com-

ponentes incluyen: a)—Abundante potencial humano; b)— Inmensos recursos naturales; c)— Un posible desarrollo de las vías de comunicación terrestre y navegación fluvial, para apoyar el resurgimiento económico y la movilidad militar; d)— el notable talento de organización y desarrollo tecnológico del pueblo alemán.

¿Qué pasaría, decía Mackinder, si el Gran Continente Europa y Asia (ISLA MUNDO) se convirtieran en el futuro, en una sola base de Potencia Naval? ¿No serían superadas las bases insulares de Gran Bretaña y Estados Unidos en relación a construcciones navales y potencial humano para las tripulaciones? Sus flotas no cabe duda lucharían con el heroísmo familiar a sus tradiciones, pero al final sucumbirían. Mackinder advierte este peligro y pide a los líderes políticos que busquen un sistema capaz de detener el desarrollo de este inmenso poder único.

La tesis de Mackinder se puede exponer en síntesis en la forma siguiente: "Quien controla Europa Oriental, gobierna el Heartland; quien gobierna el Heartland, gobierna la Isla Mundo (Eurasia, comprendiendo la Europa Continental) y quien gobierna la Isla Mundo, gobierna al Mundo. Esta tesis de Mackinder ha sido modificada con el siguiente grito de combate de los poderes políticos del Viejo Continente Europeo, en la forma siguiente: "Quien controla el *Rimland* (Todos los países marítimos de Africa y Europa incluyendo a Inglaterra y excluyendo a la Unión Soviética) gobierna la Eurasia; quien gobierna la Eurasia, controla los destinos del mundo".

Mackinder apreció la importancia política del potencial humano, y la diferencia en la relación de crecimiento de la población entre el Oeste y Este de Europa. Asimismo, tuvo una clara concepción del desarrollo que alcanzarían los transportes terrestres y la importancia del Poder Terrestre mediante una eficiente administración centralizada.

Sin embargo, no todo parece sombrío en la apreciación de este panorama político; pues Mackinder, no dió la debida importancia a las dificultades políticas y resistencias enconadas que encontraría la potencia terrestre dominante, en su pretensión de imponer su voluntad sobre Europa. Los países de este continente son extremadamente racionalistas y con-

servan sus propias tradiciones históricas y culturales, y muy difícilmente se someterán al invasor sin oponer la más heroica resistencia.

Mackinder como Mahan tampoco apreció debidamente la enorme importancia que tendrían las nuevas armas y en particular del Poder Aéreo, en las futuras relaciones entre los pueblos continentales y marítimos.

Felizmente, hasta un período que puede abarcar una década o más, los países anglo-sajones mantendrán todavía una enorme ventaja en los adelantos científicos y tecnológicos, que han hecho variar sensiblemente las predicciones de los notables intelectuales Mahan y Mackinder.

El escritor británico, podría posiblemente tener éxito en su vaticinio, en el caso de que se permitiese a la Unión Soviética dominar Europa Continental y constituir un Poder Naval. En la actualidad, el Poder Aero-naval anglo-sajón, continúa como factor predominante de la política mundial; la 2ª Guerra no ha hecho sino modificar ciertos conceptos tradicionales impuestos por Mahan, pues la Aviación y otras armas conocidas sólo han fortalecido al Poder Naval. Pero el aforismo tan conocido de "Quien domina el mar, está en gran libertad de hacer la guerra" se ha modificado ahora en la forma siguiente: "Quien domina el mar hoy, debe primero dominar el aire sobre el mar". Las fuerzas aero-navales constituyen el principal componente de la Armada para el fin total de obtener el dominio del mar. La fuerza aero-naval como una arma táctica, es una parte de la Armada, tanto como lo son el acorazado, el crucero, el destroyer, el submarino y las fuerzas anfibias. Este nuevo concepto del poder aero-naval se formó en la segunda guerra mundial y brilló en todo su poderío por exigencias especiales de la lucha en el Pacífico desde 1942-1945. El último período fué la era de la Fuerza de Tarea de portaviones y acorazados veloces. Fué en este período que recién debía aceptarse la teoría de que "El dominio del mar dependía del dominio del aire sobre el mar". Estados Unidos, obtuvo primeramente el control de los mares mediante el empleo de fuerzas aeronavales en la destrucción del poder naval japonés y alemán, y después, fué consolidado por la reducción de estas naciones, mediante las grandes operaciones anfibias.

Como dijimos anteriormente, el Poder Aero-naval, continuará siendo un factor dominante para los países anglosajones, cuando menos por un período de 10 á 15 años, época en que Eurasia podría crear un Poder Aero-naval, que unido a su enorme fuerza terrestre, desarrollo industrial y potencial humano, constituiría el peligro previsto por Mackinder.

El Poder Aero-naval según el Almirante Nimitz, en una probable próxima guerra, actuaría en la forma siguiente:

DEFENSIVAMENTE

a) Protección de los centros vitales, de los devastadores ataques aéreos y de submarinos lanza-proyectiles.
b) Protección de áreas de vital importancia estratégica, tales como fuentes de materias primas, centros industriales, bases avanzadas, etc.
c) Protección de las líneas esenciales de comunicación durante el reaprovisionamiento o evacuación.

OFENSIVAMENTE

a) Devastadores bombardeos desde portaviones sobre las instalaciones vitales del enemigo.
b) Destrucción de las líneas de comunicación del enemigo accesibles a las fuerzas navales y aéreas.
c) Ocupación de bases avanzadas seleccionadas en territorio enemigo con el empleo coordinado de las fuerzas navales, aéreas y anfibias.

El concepto del Poder Aero-naval, sigue apoyándose en los factores de concentración de fuerzas, alta movilidad y potencia de fuego. Pero el principal elemento de la acción es el de movilidad y sorpresa táctica, en el cual se capitaliza en la actualidad el poder inherente de la Aviación Naval. El portaviones es sólo una base aérea. A diferencia de la base establecida en tierra posee el poder de moverse y maniobrar; por lo tanto, es en principio un arma ofensiva y la fuente de contínua sorpresa táctica.

Pero aún el actual concepto del Poder Aero-naval, puede hacer frente a un nuevo cambio en la próxima guerra. Los adelantos científicos y tecnológicos ya no siguen un ritmo lento sino revolucionario, y el arte de la guerra puede cambiar en forma no prevista por los ilustres escritores Mahan y Mackinder.

La Marina de Hoy y la del Mañana

Las sucesivas reducciones del personal de las Fuerzas Armadas anunciados en 1947, hicieron muy difícil al Almirantazgo llevar adelante los planes para reorganizar la Marina sobre la base de servicios largos de tiempo de paz. Cuando, en Octubre de ese año, tuvo que ser reducido adicionalmente hasta 147,000 (una reducción de 17% del total de 178,000 para 1947-48, fijado solo dos meses antes), el Almirantazgo tomó una decisión valerosa. Decidió inmovilizar la mayor parte de la Marina de manera que pudo ejecutarse la reducción y nuestro poderío naval levantado nuevamente en el tiempo más corto posible.

La Guerra es una continuación de la Política y no hay duda que los Servicios Armados hablaban en ese tiempo de que no debía desecharse la posibilidad de una guerra en un futuro inmediato. Realmente, como lo indicó, Lord Chatfield en la Cámara de los Lores, la Junta del Almirantazgo debía estar informada de que podrían paralizar la Flota por más o menos seis meses. Además, ellos probablemente tenían en mente la intimación del Gobierno de que esa reducción era parecida a la final y debería ser considerada como la planta de tiempo de paz del personal naval.

Como resultado, probó ser la decisión más acertada. Hace un mes o dos, el Comandante Noble, un P. M., que habla con autoridad de asuntos navales y que no retrocede en sus críticas de la política naval del Gobierno, expresó la opinión de que la Marina tenía un adelanto de un año o dos en planeo y organización, con respecto a los otros dos servicios. Y el número de los buques de la Home Fleet que zarpó de Inglaterra en Setiembre pasado, para hacer un crucero por los puertos de la Indias Occidentales y Sud-Africa, aunque insignificante comparado con el tamaño de la Home Fleet de los días de pre-guerra, es una clara indicación del satisfactorio progreso efectuado en la reconstitución de la Marina durante 1948.

La principal dificultad para comisionar buques en servicio en la actualidad, sin embargo, no es la falta de hombres, porque el flujo de voluntarios para servicios largos es ahora el doble de lo que fué antes de la guerra, sino la falta del personal entrenado. A lo largo de los seis años de guerra, la mayor parte del personal ingresó a la Marina sólo por el tiempo de las hostilidades.

Además de eso, cada año desde 1939 en adelante, numeroso personal de pre-guerra con largos servicios, que estaban en la Marina por siete, doce o veintiún años, llegaron a la expiración de sus contratos y estaban listos para ser dados de baja a la terminación de la guerra. De esta manera, hemos perdido desde la época de la guerra un número de Oficiales y un muy alto porcentaje de Oficiales de Mar y Marineros. Hasta que los reemplazos no hayan sido entrenados en las complicadas armas e instrumentos que ahora se usan en los buques de guerra, lo que no puede hacerse en un día, no podemos esperar tener un gran número de buques en servicio con tripulaciones eficientes y listas para la guerra.

¿Cuál es nuestra potencia material? ¿Tenemos suficientes buques y son de la clase correcta?. Los resultados de desarrollos e investigaciones toman mucho tiempo para ser estudiados y aplicados en la forma de materiales mejorados y no hay razón para suponer que algún posible enemigo haya avanzado en ese sentido más rápido que nosotros. Por esta razón se puede decir con seguridad que si la guerra llegase mañana, estaremos en posición de dar buena cuenta de nuestras actividades en el mar. Todavía tenemos plenitud de buques efectivos puestos en la reserva desde la guerra y una vasta reserva de personal entrenado, actualmente en la industria y disponibles, después del período de caos de los primeros días de la movilización, para tripularlos.

Pero el peligro real es la guerra de tres, cinco o diez años. Con cada año que pasa, los buques de guerra están menos preparados para efectuar sus funciones apropiadas en la guerra y los buques grandes demoran mucho en ser construídos. Por consiguiente no pueden ser retardados demasiado los programas de nuevas construcciones. El tamaño y naturaleza de los programas a ejecutarse sólo pueden ser cono-

cidos por la Junta del Almirantazgo. Sin embargo, es posible para los estudiantes entendidos en la guerra del mar, discutir ventajosamente los considerandos que deben influenciar para llegar a decisiones, con especial referencia al ataque atómico en la guerra naval y al futuro de los acorazados, los portaaviones y los submarinos. Son estos tipos de buques los que probablemente incluyen los más sorprendentes desarrollos durante y desde la guerra.

El efecto de la bomba atómica en la guerra naval

En la actualidad, probablemente sólo un pequeño círculo de científicos están en condiciones de decir si las cargas atómicas pueden ya sea, ser incluídas en un proyectil disparado desde un cañón, o de una plataforma de cohetes, o colocados en la cabeza de combate de un torpedo. Sin embargo, se deben anticipar progresos de esta clase y ser tomados en consideración cuando se calcule nuestros requisitos de ofensiva y defensiva navales. Afortunadamente, los resultados publicados acerca de las pruebas de la bomba atómica, llevados a cabo en Bikini, proporcionan valiosa información, no sólo para los diseñadores de buques, sino también para los Jefes y otros encargados de conducir la guerra en el mar.

No son necesarias pruebas para asegurar que en su forma presente las cargas atómicas han incrementado grandemente la importancia y valor del arma aérea-naval. En principio, la bomba atómica es meramente una bomba mejor, completamente más efectiva en sus resultados que la mayor bomba hasta ahora lanzada desde un avión. Al mayor radio de acción proporcionado al avión por el portaaviones se añade ahora, por consiguiente, la potencia destructiva altamente incrementada de la bomba que puede llevar. También, la más efectiva neutralización de la bomba atómica es interceptar y derribar el avión que la conduce, aviones transportados son los únicos capaces de extender geográficamente el área en la cual puede ser practicada tal intercepción.

El valor real de las pruebas de Bikini descansa en la evidencia que proporcionan. Desde el aspecto defensivo, la Marina será menos afectada por la bomba atómica que cualquiera de los otros dos servicios armados al llevar a cabo las tareas adju-

dicadas. La mejor forma de reducir la cantidad de daños efectuados por una explosión es la dispersión, principio que fué muy definitivamente confirmado en Bikini. En ambas explosiones, sobre y bajo la superficie, los buques que estaban separados más de una milla sufrieron poco o ningún daño, tanto en el material como en el "personal" expuesto. Las formaciones tácticas de los buques de guerra y convoys deberán, por consiguiente, ser cambiadas de manera que los buques puedan navegar separados una milla (o más si la carga atómica es incrementada) en vez de llevar un orden cerrado, dos o tres cables aparte, como se hace actualmente. La amplitud de los océanos hace perfectamente fácil ésto, excepto en áreas focales, aunque ello bien pueda significar un gran aumento del número de buques de escolta anti-submarinos hasta ahora requeridos, en vista de la necesidad de proporcionar escolta cerrada para buques solos.

Todo ésto no significa que los buques no serán hundidos por la bomba atómica, sino que quiere decir que el número de buques hundidos o puestos fuera de acción por una bomba atómica será probablemente reducido a uno (en adición a los buques pequeños que puedan estar en la escolta cerrada). Aún durante la reciente guerra, buques grandes e importantes (tales como el "Prince of Wales", "Barham" y el "Renown") fueron hundidos por una bomba o torpedo, pero la Marina seguía capacitada para continuar su tarea.

Las pruebas de Bikini también pusieron de manifiesto la necesidad de reforzar los cascos de los buques, rediseñar y reforzar las superestructuras y la protección del personal de los efectos de la radio-actividad, presión del aire y del efecto del resplandor y para reducir los daños debidos a los "proyectiles perdidos". Esto se aplica a todos los "proyectiles perdidos", ya sean bombas perdidas, torpedos magnéticos, minas o granadas. Por otra parte, el Departamento de Marina de los Estados Unidos y la Junta del Almirantazgo tienen el conocimiento y los datos necesarios para decidir los cambios de diseño que sean necesarios. Pero el hecho que ellos requieren y que puede imponer un considerable trabajo de reconstrucción, da énfasis al buen criterio de la política del Almirantazgo de "acelerar despacio" con los buques paralizados durante la guerra y que han decidido completarlos.

Finalmente, hay la cuestión de las bases que, se argumenta, serán destruídas por la bomba atómica. La protección de las bases navales, en nuestras costas, no es fundamentalmente de responsabilidad naval. Se debe tener confianza en las medidas del Gobierno acerca de la defensa civil y en una poderosa ofensiva de los bombarderos de la R.A.F. Pero al llevar a cabo operaciones ofensivas en ultramar, una fuerza naval de operaciones puede ahora ser independiente de sus bases terrestres como resultado del desarrollo de la Flota Tren, detalles de la cual han sido proporcionados en anteriores artículos, para proporcionar combustible, artículos, munición, equipos y para reparar y reacondicionar buques de guerra en el mar.

El acorazado de hoy y el de mañana

Con la consignación al material de desecho, a comienzos de 1948, del remanente de nuestros acorazados y cruceros de batalla de pre-guerra adaptados para servicio activo, nos hemos quedado sólo con el "Vanguard" y los cuatro de la clase "King George V". Oficiales de Marina de alta graduación han expresado la opinión que el acorazado de 42,500 toneladas "Vanguard" será posiblemente el último de los nuestros. La base de esta profecía parece ser la definición de un acorazado, involucrado en el Tratado de Paz con Italia: un buque de guerra, nó un portaaviones, con un desplazamiento standard que no exceda de 10,000 toneladas, o que pueda llevar cañones de calibre mayor de 5". Esto, por supuesto, es la definición del buque capital dada por el antiguo Tratado de Wáshington, establecida en una época cuando las principales Potencias navales estaban construyendo cruceros de 10,000 toneladas con cañones de 8". Esto ciertamente no conduce a una definición clara.

Un acorazado es descrito con más seguridad como un buque de guerra que es capaz de combatir con éxito a un oponente que pueda desarrollar un volumen igual de potencia de fuego (no necesariamente cañones) y que, sujeto a esos requisitos, tiene el máximo posible de armamento anti-aéreo y protección contra los ataques aéreos y submarinos. Es obvio, por consiguiente, que si la Gran Bretaña va a construir otro acorazado, el buque no será necesariamente otro "Vanguard".

Puede, por otra parte, ser diferente a cualquier buque hasta ahora conocido, puesto que sus características dependerán del tamaño y armamento del buque requerido para desarrollar un volumen de potencia de fuego igual o mayor que el que pueda ser desarrollado por cualquier buque de guerra, que cualquier posible enemigo pueda construir. En ese sentido, los Americanos están actualmente experimentando con armamento principal de cohetes en dos de sus acorazados no terminados durante la guerra.

Por qué, se podría preguntar, requerirá cualquier potencia naval tal tipo de buque, cuando parece por las operaciones llevadas a cabo en el Pacífico durante la reciente guerra, que los combates decisivos fueron llevados a cabo por portaaviones muy distanciados entre sí? Esto, sin embargo, es desafortunadamente, sólo la mitad de la verdad, porque se presentan tales condiciones como niebla y oscuridad, que pueden dificultar muy considerablemente las operaciones aéreas. Y si nuestro enemigo posee acorazados, él puede seleccionar dichas condiciones para llevar a cabo un combate decisivo o, alternativamente, atacar a los mismos portaaviones. Un portaaviones que tiene que acomodar, permitir despegar y aterrizar a un gran número de aviones no puede nunca ser tan poderosamente ofensivo y defensivo como un buque de igual tamaño, que no tiene que hacer las mismas cosas. El mismo, por consiguiente, requiere protección, particularmente cuando las condiciones impiden que sus aviones operen efectivamente. Es de importancia anotar también, de pasada, que cuando los portaaviones Norteamericanos estaban operando dentro del alcance de los aviones japoneses con bases en tierra, consideraban invaluable contar con la fuerte ayuda de los acorazados con su fuerte, listo y eficiente armamento anti-aéreo y protección más sustancial contra las averías por ataques de bombardeo.

En la época actual ningún posible enemigo tiene aun un acorazado merecedor de ese nombre y nuestros cinco acorazados modernos serían, por consiguiente, suficientes para cualquier operación llevada a cabo por una Fuerza Naval Inglesa de Tarea durante una guerra en un futuro cercano. Incidentalmente, es muy deseable que el término Americano "Fuerza de Tarea" sea adoptado en la Marina Británica.

La composición de la fuerza a ser empleada en cualquier operación es entonces fijada, nó por el deseo de tener una "flota balanceada", sino por lo que esa fuerza tiene que hacer, sea que tenga que soportar un ataque submarino, servir de defensa a un convoy contra un poderoso raidista del mar, o atacar objetivos militares en tierra frente a aviones con bases terrestres.

Es, sin embargo, claro que ya sea que el "Vanguard" o sus consortes tengan que ser añadidos a, o reemplazados a su tiempo, deberá depender de las consideraciones antes indicadas y nó en profecías que fallan por la base de falta de argumentos lógicos o claro concepto.

El porta-aviones de hoy y el de mañana

La R.A.F. ha sido criticada por concentrar sus esfuerzos antes de la guerra en la ofensiva del bombardeo estratégico (el bombardeo de los establecimientos industriales del enemigo, detrás de la línea del frente) y poner poca atención en la defensa de las rutas oceánicas de comercio o tener una cooperación aérea con el Ejército, como fueron las características distintivas de la ofensiva Alemana en las primeras etapas de la guerra.

Sin embargo, si la R.A.F. debe ser criticada en esos terrenos, la Marina no está por cierto menos abierta a la crítica por entrenar y desarrollar su Arma Aérea Naval en la suposición de que la acción de la flota es el objetivo principal en mente. La función de los portaaviones fué así proporcionar el relativamente gran número de aviones para ser empleados en la búsqueda de la flota enemiga y para atacar con torpedos, primero a los portaaviones enemigos, para prevenir los ataques de sus aviones contra nuestra propia flota, y, segundo, a la flota de combate enemiga para reducir su velocidad y asegurar así su subsecuente destrucción por la artillería de nuestros acorazados.

Esta concentración de ideas sobre la acción de una flota dió como resultado una provisión restringida de aviones de caza y por lo tanto fué poca la demanda de alto desempeño de los cazas y otros aviones proporcionados. No hubo ninguna dificultad seria para operar tales aviones desde porta-

aviones de pre-guerra diseñados para dar 30 nudos. Sin embargo, las operaciones combinadas en el Pacífico, en las cuales grandes fuerzas navales estaban dentro del radio de acción de fuertes bombarderos enemigos con bases terrestres, requirieron aviones de alto desempeño transportados en portaaviones. Parece que no hay duda que el desempeño de los aviones navales debe incrementarse en forma igual al de los aviones terrestres. En el futuro, las operaciones ofensivas en aguas distantes del enemigo (ya sea para desembarcar tropas o bombardear emplazamientos de cohetes y otros objetivos militares) llegarán a ser la regla más que la excepción.

El siempre aumentado peso de los aviones es otro de los problemas principales (hecho todavía más difícil con la introducción de los tipos de dos motores) que tienen que vencer los portaaviones. Aparte del "Eagle" y del "Ark-Royal" actualmente en construcción, todos nuestros seis portaaviones son de diseño de pre-guerra. Su velocidad de 30 nudos es solo lo suficiente para permitir despegar a los cazas "Sea Mosquito" de dos motores, bajo condiciones normales de viento. En los seis portaaviones ligeros de al flota (14,000 toneladas comparadas con 23,00), algunos de cinco o seis nudos de menos velocidad, la longitud efectiva de la cubierta de vuelos, es aproximadamente la misma. Sin embargo, en los portaaviones ligeros aun los cazas modernos de un solo motor tienen que ser ayudados con cohetes para poder despegar con vientos moderados.

Casi las mismas dificultades se presentan con el aterrizaje, aunque con las innovaciones introducidas en el tren de aterrizaje y con el tren de aterrizaje de triciclo pueden reducirse en alguna extensión. La aceptación del "Vampire" de propulsión a chorro para operar desde portaaviones, se ha debido a esta última innovación.

Otro problema es el tipo de cubierta de vuelos. ¿Debe ser lo suficientemente acorazada para soportar a los aviones suicidas, o la bomba que explota o hace impacto, introduciendo así mayores problemas en conexión con la estabilidad? ¿O debe la coraza ser colocada más abajo para proteger las partes vitales de la acción retardada de una bomba? Poca información se dispone todavía acerca de los dos portaaviones

pesados y los dos ligeros paralizados durante la guerra y que todavía están en proceso de construcción. Pero las direcciones a tomar de los futuros desarrollos parecen ser claramente conocidas; el tipo y la longitud de la cubierta de vuelos, mayores velocidades y métodos perfeccionados para ayudar al despegue y aterrizaje, capacitando así a los portaaviones para que puedan operar con los pesados aviones de alto desempeño del futuro.

El submarino de hoy y el de mañana.

En ningún aspecto de la reciente guerra fué la pugna por superioridad entre la ofensiva y defensiva más intensa y más continua que en las operaciones submarinas y antisubmarinas.

En el Atlántico Este, los submarinos tipo U encontraron más productivo, en vista de nuestros dispositivos de detección Asdic y patrullas de aviones terrestres, concentrarse durante la noche en la superficie en "manadas", en la vecindad de un convoy y atacar en la superficie, siendo usado el radar en vez del periscopio para disparar sus torpedos. Pero mejoradas las facilidades del radar y de las armas anti-submarinas, nos capacitaron para dar en blanco contra los submarinos U en la superficie y ya sea hundirlos u obligarlos a entrar en inmersión. Esto hizo que ellos se dirigiesen más lejos hacia el centro del Atlántico, fuera del alcance de nuestros aviones terrestres, en donde podían permanecer en la superficie durante el día, entrando en inmersión sólo cuando era avistado el convoy y otra vez llevando a cabo el viejo y reconocido método de ataque en inmersión con el periscopio.

Hasta cierto punto el contra-ataque a ésto fué proporcionado por aquellos valerosos pilotos que eran lanzados desde catapultas en buques mercantes para llevar a cabo un patrullaje aéreo hasta que se terminase su combustible. Luego tenían que acuatizar en el mar y si era posible ser recogidos. Pero la respuesta real vino con el portaaviones de escolta, que acompañaban al convoy durante todo el viaje y permitían mantener una contínua patrulla aérea.

Una de las desventajas del submarino ha sido siempre que estaba obligado a salir a la superficie en las noches para cargar sus acumuladores. Ninguno, por cierto, que no haya estado en un submarino de patrulla en tiempo de guerra puede comprender completamente la sensación de inseguridad

que hay en un submarino cuando está en la superficie de aguas hostiles y cuando la noche está completamente oscura. Y los submarinos U en el Atlántico principiaron a darse cuenta que era muy peligroso estar en la superficie durante la noche, pues eran a menudo localizados con el radar. Para vencer esta dificultad los Alemanes respondieron con el schnorkel, una especie de tubo hueco articulado de 10" por 4". Con el tubo levantado hasta que el extremo abierto estaba sobre la superficie, las máquinas diesel quedaban así capacitadas para aspirar aire fresco y funcionar normalmente como si el submarino estuviese en superficie. Por consiguiente, estaba capacitado para permanecr sumergido en las noches para cargar baterías y podía, por supuesto, permanecer navegando en inmersión con sus máquinas diesel; nó, sin embargo, a una velocidad mayor de seis nudos, porque el schnorkel no podía ser muy elevado sobre la superficie, sin convertirse en un blanco para el radar.

Pronto llegó a ser práctica común para los submarinos U entrar en inmersión tan pronto como zarpaban de sus bases y llegar hasta el Mar del Norte, levantar sus schnorkels y permanecer en inmersión prácticamente durante todo el viaje. Con el submarino U navegando a seis nudos, el schnorkel hace poca "espuma" como para ser visto en el día, cuando estaba en áreas libres de buques o aviones aliados era levantado más alto sobre la superficie para permitir que el buque desarrollase mayores velocidades, particularmente en las horas de oscuridad.

Las investigaciones y desarrollos obviamente deberán ser concentradas en aumentar la velocidad del submarino cuando está en inmersión. La mayor ayuda del submarino es su habilidad para ocultarse entrando en inmersión, pero hasta ahora sólo se ha podido hacer ésto mediante un gran sacrificio de su velocidad. La propulsión, cuando está completamente sumergido, se obtiene por motores eléctricos alimentados por baterías de placas de plomo y ácido sulfúrico, lo cual, con un peso de las baterías en proporción al resto del equipo requerido, dará solo una velocidad máxima de 10 nudos. Aún esta velocidad sólo es posible por un corto período de tiempo, no obstante que en los recientes años se ha incrementado la capacidad de las baterías.

Los inexpertos rápidamente comprenderán la importancia de la alta velocidad en inmersión si se imaginan que ellos mismos están corriendo a 7 millas por hora por una carretera que va hacia un cruce de caminos. Si desea interceptar a un auto que está corriendo a una velocidad de 25 millas por hora hacia el mismo cruce por la otra carretera que está a ángulo recto, sólo podrá hacerlo, si cuando ve por primera vez al auto está más cerca del cruce. Muchos buques han sido avistados en condiciones similares, quizá separados 15 millas y han escapado al ataque sólo porque el submarino no tenía suficiente velocidad para interceptarlo.

El schnorkel es de poca ayuda bajo estas condiciones, porque la "espuma" sería enorme a altas velocidades y fácilmente vista desde un buque de superficie o avión, aparte del aspecto del radar. No obstante, durante la etapa final de un ataque el submarino tiene que reducir su velocidad hasta el mínimo de sus motores, antes de subir su periscopio para hacer una observación ocasional de la posición y rumbo del buque blanco. Aunque bien pueda ser que con el desarrollo del Asdic sea posible tomar marcaciones seguras al blanco mediante él sin necesidad de levantar el periscopio durante la etapa final del ataque.

Por consiguiente, el submarino requiere altas velocidades en las primeras etapas del ataque y de hecho, por un considerable tiempo. La presencia de un blanco alejado muchas millas puede ser informado a un submarino por otro submarino y puede verse obligado a entrar en inmersión a una gran distancia del blanco debido a la presencia de aviones. Pero también se requiere alta velocidad por otra e importante razón: escaparse de los buques anti-submarinos. No se necesita ser un experto para apreciar que será un serio problema para la ofensiva anti-submarina, si un submarino sumergido puede sólo ser perseguido y cazado por un buque que tiene la velocidad de un destroyer o algo parecido.

En una palabra, entonces, el objetivo será cambiar al submarino desde un buque de superficie que tiene la habilidad de sumergirse, como es en la actualidad, en un submarino real; esto es, un buque que normalmente navegue y permanezca completamente sumergido. Parece que todavía pasará algún tiempo antes de que sea alcanzada esta etapa, aunque con

las máquinas de peróxido de hidrógeno se está avanzando algo en este sentido. Algunos detalles de este tipo de máquina que hace caso omiso del aire, han aparecido en las revistas técnicas Americanas y se ha sabido que están siendo colocadas actualmente en dos submarinos Americanos. Hay, sin embargo, muy poca información disponible digna de confianza acerca de esas máquinas y parece posible, en cualquier caso, que las dificultades que hay en la actualidad para proporcionar este combustible, dan un límite marcado a su duración.

Nadie, fuera del Almirantazgo o del Departamento de Marina de los E.U.A. puede posiblemente sugerir una respuesta de valor a la pregunta: ¿qué clase de buque será el submarino del futuro? Por el momento, en cualquier caso, parece que la máquina diesel será todavía necesaria para hacer una corrida o para un crucero largo. Y a menos que la necesidad de efectuar observaciones con el periscopio en las últimas etapas de un ataque sea completamente eliminado, el submarino también requerirá todavía acumuladores y motores eléctricos para muy bajas velocidades de inmersión, aparte de los requisitos eléctricos de alumbrado y motores auxiliares. Por todo lo que se ha dicho anteriormente, no será extraño que el Almirantazgo esté observando todavía los desarrollos actuales y que el Presupuesto de Marina para 1948-49 no muestren submarinos en construcción.

Poder Naval y futuras necesidades

Desde la publicación del Presupuesto de Marina en Febrero pasado, las nuevas construcciones en 1948 no han hecho sino reforzar el poderío de las Marinas Canadienses y Australiana con un portaaviones ligero cada una, aparte de haber sido comisionado el último de los cuatro destroyers tipo "Weapon". La concentración de los recursos de los Astilleros en la construcción de buques mercantes, la necesidad de reconstruir nuestra economía nacional, el deseo de incorporar en nuestros nuevos buques el resultado del desarrollo e investigaciones operados desde la guerra y la necesidad de encontrar dotaciones entrenadas, han sido todos los factores que han contribuído a retardar la terminación de los buques comenzados durante la guerra.

Con la cancelación del viaje de Sus Majestades a Australia y Nueva Zelandia, el "Vanguard" fué enviado al Mediterráneo por unos cuantos meses a comienzos del año y parece que es muy deseable que regrese allá. Aunque la regla del futuro será la operación de las fuerzas de tarea más que acciones de la flota, los acorazados bien pueden formar una parte componente de esas fuerzas de tarea. Así parece muy deseable que nuestras dos principales concentraciones de buques (en aguas territoriales y en el Mediterráneo) cuenten por lo menos con un acorazado para operar en tiempo de paz con el resto de la flota.

Aun si está armado con cañones del mismo calibre, el crucero tiene más de ellos y está más listo y mejor equipado en cualquier forma para el combate, porque fué diseñado para ese objeto. Es por otra parte, el mejor tipo de buque para combatir con un mercante armado sin desgaste de fuerzas.

Los grandes portaaviones son más costosos de mantener en servicio que los portaaviones ligeros y proporcionan una más pequeña y mejor experiencia naval y de vuelos. Probablemente, por consiguiente, es una política acertada mantener en reserva la mayoría de aquellos que tenemos. De nuestros seis grandes portaaviones de la flota, en la actualidad hay cuatro en reserva, uno que está efectuando servicio de entrenamiento y el sexto es puramente un buque de bahía, usado para el entrenamiento de los nuevos reclutas. Otros dos están todavía en construcción.

Cuatro de los siete existentes portaaviones ligeros de la Marina Real normalmente operan con la flota (dos en la Home Fleet y dos en el Mediterráneo). Uno está prestado a Francia y dos están en reserva o dedicados a servicios especiales. De los diez indicados en el Presupuesto de Marina como construídos, uno ha sido transferido a la Real Marina Canadiense y otro a la Real Marina Australiana. Uno más cuando esté terminado irá también a la R.M.A. Tres de aquellos todavía en construcción han recibido poco trabajo en ellos desde la terminación de la guerra.

Pero es en cruceros y destroyers que será necesariamente urgente la construcción de nuevos. Los 29 cruceros que tenemos (a los que deben añadirse tres paralizados durante la

guerra y todavía en construcción) son en total muy pocos, aún para los requisitos de tiempo de paz. La necesidad de enseñar nuestro Pabellón en aguas extranjeras con propósito de comercio y prestigio (un pabellón que impresione, no una bandera gastada en una fragata o sloop) hace que esta clase de buque tenga mucha demanda.

En tiempo de guerra, podemos tener escasamente demasiados cruceros. Ellos serán requeridos para operar con las fuerzas de tarea y no puede saberse cuántas fuerzas de tarea se necesitarán o de que tamaño serán. Pero, sobre todo, los cruceros son esenciales para el control de nuestras rutas de comercio, particularmente en áreas focales de comercio, los que son los campos de caza felices de los raidistas. Estos no van a los vastos espacios de los océanos para conseguir sus presas, sino a aquellas áreas comparativamente pequeñas por las cuales deben pasar los buques para efectuar un desembarco o navegar por canales estrechos.

No podemos, desafortunadamente, calcular el número de cruceros requeridos para la defensa de nuestras rutas de comercio a la luz del número de cruceros que tenga un enemigo para atacarlas. Un buque mercante armado ofensivamente, hace de él un raidista formidable y no es difícil para un enemigo acondicionar y equipar un gran número de tales buques para atacar las rutas comerciales. Sin embargo, un mercante armado no es contendor para un crucero apropiadamente operado. De los cinco acorazados dos son usados actualmente para entrenamiento, siendo así su empleo más efectivo, aunque no más económico. Los restantes están reacondicionándose. No hay por lo tanto un propósito útil al tratar de calcular el número de cruceros que debemos tener; debemos tener tantos como nuestros recursos financieros nos lo permitan.

Destroyers, también, son requeridos en gran número. Es imposible concebir una fuerza de tarea de la cual no forma parte esencial los destroyers. Pero son como buques antisubmarinos que estarán más en demanda en las primeras etapas de un guerra, a menos que en el entretanto se decida diseñar y construir fragatas o buques equivalentes, con alta velocidad, para competir con las altas velocidades de los submarinos del futuro.

En gran parte, el nuevo destroyer de la clase "Weapon" puede ser considerado como un genuino buque anti-submarino. Porque tiene un pobre armamento artillero (pobre, en cualquier caso, comparado con el de los destroyers standard existentes), pero un poderoso armamento anti-subamrino. Sin embargo, es un destroyer y estos son muy costosos de construir. Nuestros destroyers existentes son en número sólo 117 (aparte de 10 que están todavía en construcción) y se espera por consiguiente, que la política de vender y desmantelar como fierro viejo este tipo de buque cesará de ahora en adelante. No importa cuán viejo pueda ser un destroyer, es un buque anti-submarino de primer clase, a causa de su alta velocidad y maniobrabilidad.

Rusia se acredita tener 250 submarinos y probablemente tiene más. No hay, por cierto, razones para suponer que está adelantada a otros países en el desarrollo de submarinos; pero permanece el factor de que las altas velocidades en inmersión son una certeza en un futuro cercano y no un larga y fantástico sueño. Por el momento la respuesta sólo se encuentra en el destroyer, porque la fragata de tiempo de guerra con sus veinte nudos es completamente inadecuada. Es, por cierto, durante el próximo año o dos que el destroyer estará más en demanda para este propósito. Hay indicios de que un buque más barato puede ser diseñado para servicio anti-submarino antes de mucho tiempo. Como evidencia, solo es necesario mencionar la turbina de gas y un casco más liviano de aleación de aluminio. Cada uno de estos inventos están siendo sometidos a prueba, en la actualidad, separadamente en dos buques pequeños.

Personal

El Acta del Servicio Nacional, que entró en vigencia el 1º Enero 1949, aun cuando reforma la duración del servicio de los conscriptos a dieciocho meses, presenta un problema difícil para la Marina. Un hombre puede ser entrenado para ser un razonablemente eficiente soldado de infantería o un avionero en dieciocho meses, pero nó un marinero. La Marina es esencialmente una profesión de largos servicios y aun el hombre que está en ella durante siete años (con cinco años en la Flota de Reserva) —el mínimo tiempo de servicios an-

tes de la guerra— es considerado como el eslabón más débil de la cadena. Debe hacerse hincapié, sin embargo, que la Flota de Reserva consiste del cuerpo de hombres más útil. Ellos ganan 1 s. por día y están obligados a una semana de entrenamiento cada año alternado. Al declararse la guerra son empleados para completar las dotaciones del gran número de buques que están mantenidos en la reserva en tiempo de paz, con suficientes oficiales y hombres a bordo para mantenerlos en estado de eficiencia. Como medida temporal los hombres que han servido por un período no menor de tres años durante la guerra se les permite entrar a la Reserva.

En los buques de guerra de alta mar hay un gran número de trabajos que sólo pueden ser efectuados por personal perfectamente entrenado; hay también un menor número de trabajos comunes, tales como mensajeros, telefonistas, ayudantes, etc. que pueden ser efectuados por muchachos o marineros de segunda en entrenamiento (después de su período de entrenamiento en tierra) entre los momentos que están aprendiendo cómo efectuar trabajos de cuidado, de los que se les requerirá después. Si, por otra parte, se adiciona un gran número de hombres comunes como parte de la dotación, será imposible colocarlos en los roles de actividades.

Por otra parte, la Marina de paz tiene que ser expandida inmediatamente después del estallido de una guerra. Las dotaciones expertas tienen que ser entonces diluídas, tanto como sea posible, de manera que algunos puedan estar disponibles para formar los hombres llaves de las dotaciones de un gran número de buques extras requeridos como escoltas, buques anti-submarinos, etc. Pero el volumen de las dotaciones de estos buques adicionales ha sido, en el pasado, provisto por la Reserva Voluntaria de la Marina Real, un cuerpo de oficiales y hombres a los que les gusta el mar, voluntarios para servir en la Marina en tiempo de guerra y que reciben una cierta cantidad de entrenamiento en tiempo de paz. Sin embargo, en el futuro, a menos que la Marina tome una debida proporción de los hombres llamados al servicio compulsivo, no quedará ninguno para la R.V.M.R. Porque, aunque un conscripto, después de terminar su servicio, pueda escoger una fuerza naval de reserva en vez de los Territoriales, en los que tiene que hacer su tiempo de reserva, es muy difícil que él haga eso después de haber sido soldado o avionero durante dieciocho meses.

Este es el problema que el Ministro de Defensa debe encarar y hasta ahora ha rehusado hacerlo. En la actualidad, aunque están llegando bien los reclutas para los requeridos servicios largos, la Marina todavía no ha reclutado el número de personal suficiente. Y como ha habido una fuerte merma recientemente, debido a bajas por razones de salud y compasivas, ha sido posible tomar 6,000 hombres del Servicio Nacional este año (tres veces más el número límite que la Marina estaba preparada para tomar) y parece que será posible tomar más durante el año 1949-50. No obstante, esto es puramente una disposición de abarrote, porque la Marina, cuando haya reclutado el número requerido de personal para servicios largos, no tendrá capacidad para los hombres del Servicio Nacional.

Hacia el 31 Diciembre 1948, el personal había sido reducido a algo parecido a su poderío de tiempo de paz (139,000 hombres con, en adición, unas 8,000 W.R.N.S.). Esto solo ha sido posible llevarlo a cabo retirando muchos buques de estaciones exteriores e inmovilizando una gran parte de la Home Fleet. Sin embargo, ésta marea ya ha cambiado y los buques están gradualmente regresando al servicio. Como ya ha sido indicado, el proceso de reconstrucción debe inevitablemente otra vez ser retardado hasta que la admisión anual de reclutas de servicios largos y, en consecuencia, el número de hombres y muchachos para ser entrenados llegue a ser otra vez normal.

Las condiciones presentes son hechas más difíciles por el hecho de que la Marina ahora entrena a su propia Fuerza Aéreo-Naval, aparte del entrenamiento preliminar de vuelo del que es responsable la R.A.F. El personal empleado en tal Arma representa el 30% del número total del Sorteo A, todos los cuales requieren entrenamiento intensivo. Esto, por otra parte, explica ampliamente por qué no menos de 65,000 oficiales y tripulantes están en bases terrestres actualmente y porque es necesario añadir dos portaaviones a los dos modernos acorazados y otros buques empleados ahora en tareas de entrenamiento. Nosotros (y nuestro posible enemigo) todavía no hemos dicho cuál será el poderío de nuestra Home Fleet y de nuestras flotas y escuadrones en estaciones exteriores,

en comisión e inmediatamente listos para la guerra. Pero podemos sentirnos casi seguros que nadie está más ansioso que nuestra Junta del Almirantazgo para acabar con este período anormal, que ha reducido más o menos a la Marina en un vasto establecimiento de enseñanza y levantar la flota otra vez al poderío requerido para cumplir con las comisiones dadas por el Gobierno.

Como parte de su política de hacer todo lo concerniente con la aviación dentro de la flota como una parte integral de la Marina, el Almirantazgo ha abolido últimamente la Rama (A) y los oficiales de esa rama están siendo ahora transferidos, apropiadamente, a las Ramas Ejecutivas y de Ingeniería. La nueva organización permite a esos oficiales llegar por ascensos hasta los más altos grados de la Marina. Se ha hecho también una oferta de comisiones de servicios cortos (cinco años) en la Rama Eléctrica a oficiales de la R.V.M.R. que estén empleados en trabajos técnicos conectados con radar, telegrafía, radio y su equipo, así como equipo general eléctrico. Otra importante medida de 1948, que se relaciona con el personal es, mayor edad de admisión para los Cadetes de Dartmouth (en el futuro podrán presentarse a examen desde los 15½ o 15¾ hasta los 17½); un sustancial incremento en la proporción de matrimonios permitido a los Oficiales y Clases y una mejora en el haber. Estos aumentos servirá para mitigar las penalidades que tanto los oficiales como tripulantes casados están sufriendo como resultado del incremento del costo de la vida en tierra y para inducir al personal técnico que se reenganche con miras a conseguir su pensión después de servir 12 años.

En vista del empeoramiento de la situación internacional, se está preguntando a los hombres que han prestado servicios en la Marina Real y en la Infantería de Marina Real, para que voluntariamente se presenten en caso de emergencia, sin obligación de ninguna clase para que en el entretanto estén sometidos a algún entrenamiento. Sin embargo, parece que se ha hecho poco esfuerzo desde la guerra para persuadir a los hombres "sólo de hostilidades", que al acabar sus servicios se unan a la R.V.M.R. Nominalmente, hay doce divisiones permanentes de la R.V.M.R. distribuídas a lo largo

de las costas con, en adición, cuatro Escuadrones Aéreos, pero el número de clases es pequeñísimo. La situación con respecto a los Oficiales es, sin embargo, más satisfactoria, pues se han enrolado el 70% de los requeridos.

La reconstitución de la Real Reserva Naval todavía espera un cálculo de sus requisitos por parte de la Marina Mercante. El Almirantazgo cree que no es conveniente enrolar oficiales y tripulantes de la Marina Mercante, de cuyos servicios no podrá disponerse en tiempo de guerra. Unos 600 oficiales de pre-guerra de la R.R.N. han, sin embargo, permanecido voluntariamente y todavía son considerados como de la R.R.N.

Una necesidad largamente sentida ha sido proporcionada recientemente con el establecimiento de la Reserva Voluntaria de la Infantería de Marina Real y la Reserva Especial de la Infantería de Marina Real. La última coloca a la Infantería de Marina Real en el mismo pie con la clasificación naval, en que un hombre puede ahora ingresar por un período de siete años de servicios activos y cinco años en la reserva.

Mantenimiento

Es la intención del Gobierno planear nuevamente nuestros astilleros navales, muchos de los cuales son inadecuados para cumplir con las condiciones modernas y tienen equipos fuera de época, con miras a una ulterior reconstrucción bajo lineamientos modernos. Mientras tanto, se ha hecho poco para reparar los daños que ellos sufrieron durante la guerra, debido a las anormales condiciones presentes de restricciones de los recursos de trabajo, material y financieros. Sin embargo, todos nuestros astilleros han sido mantenidos en servicio activo y hasta el reciente empeoramiento de la situación internacional, han sido capaces de efectuar ciertos trabajos comerciales, como resultado de la reducida actividad en la construcción y reparaciones navales.

Una buena cantidad de plata se ha gastado desde la guerra y todavía se está gastando en la reconstrucción de nuestra Base Naval y Astillero de Singapur. Esto es una decisión

acertada, a despecho de las opiniones expresadas por algunos expertos navales de que el sitio está fuera de uso y es indefendible. También se argumenta que aun cuando esté adecuadamente defendido tanto de los ataques de tierra como los del mar, como puede ser y será en el futuro. Singapur siempre fallará en el tercer requisito de una buena base naval, el no contar con recursos naturales. Casi todo lo necesario para la guarnición tiene que ser llevado por mar. Sin embargo, ésto se aplica igualmente a las bases de Gibraltar y Malta, cuya seguridad ha dependido siempre en una flota superior que les sirva de escudo para proveerlas o reforzarlas.

En vista del gran número de buques mantenidos en reserva (muchos de ellos sin tener tripulaciones a bordo), es satisfactorio saber que el método de "encurtido" de sus cañones y otros equipos ha probado tener considerable eficiencia. Este método de "encurtido" que es una idea Americana ya ha sido explicada en muchos artículos, consiste en rellenar el cañón y otras superficies, para lo cual se cubre con cinta adhesiva en forma de capa y sobre la cual se coloca una red. Todo el conjunto es rociado con un líquido que va quedando como el hilo, formando así un capullo, el que es entonces cubierto con capas de jebe y tres capas de halothene. También se coloca bajo la envuelta una bolsa con un agente secador. Los aviones navales almacenados en el exterior, también están siendo "encurtidos" en forma similar, rociándose halothene sobre ellos y colocando dentro del avión una sustancia absorvente de humedad.

Pruebas y otras actividades navales

El Almirantazgo no está dejando ninguna piedra sin voltear en sus esfuerzos de descubrir los efectos del fuego de cañón sobre las estructuras de los buques, explosiones submarinas y explosiones de bombas, tanto dentro como sobre el buque, para obtener datos para el futuro diseño de nuestros buques y armamentos. Tanto como es posible, el perfeccionamiento en el diseño de buques y armas, que se encuentra que es necesario hacer como resultado de estas pruebas, están siendo incorporadas a los buques actualmente en construcción. Toda clase de buques de guerra excedentes (desde aco-

razados hasta submarinos) están siendo usados. Las pruebas que comenzaron en 1945 se han continuado durante todo 1948 y se han programado más pruebas para incluir los últimos descubrimientos de los efectos de explosiones submarinas, pruebas de bombardeo, pruebas de seguridad contra fuertes destellos, el efecto del tiro de cañón en su propia estructura y el efecto de averías e inundación en el funcionaminto de las máquinas de un destroyer.

Otras pruebas están en progreso con un propósito más de tiempo de paz. Estas son encaminadas al diseño y construcción de una nueva ancla de 5½ toneladas, que tiene nada menos que cuatro veces la eficiencia de los antiguos modelos standard de peso equivalente; y a la introducción de un equipo de buceo que capacita al buzo para trabajar aproximadamente a la profundidad de estallido del submarino. Descendiendo desde el H.M.S. "Reclaim" (el nuevo buque de rescate submarino y buceo de gran profundidad) un buzo recientemente bajó hasta 535 pies. Un nuevo tipo de balsa salvavidas para llevar diez hombres está también siendo probada, para reemplazar al viejo flotador Carley. El nuevo flotador parece una gigantesca llanta provista de una tela engomada y cubierta por una carpa.

Aparte de un ejercicio submarino y aéreo que se efectuó en el Mar del Norte en el mes de Mayo, el cual duró solo cuarentiocho horas y en el cual tomaron parte los dos acorazados del escuadrón de entrenamiento como buques blancos, no han habido prácticamente actividades navales en las aguas territoriales durante toda la primavera y verano. No fué hasta el final de Setiembre que la Home Fleet se convirtió otra vez en una flota (después de estar para todo intento y propósito, inmovilizada durante todo un año) y zarpó para un crucero por los puertos de las Indias Occidentales y Sud-Africa (una flota de un acorazado, tres cruceros, dos portaaviones ligeros y doce destroyers). Tanto con el objeto de dar entrenamiento y experiencia en alta mar a oficiales y tripulantes como para pasear el pabellón, el viaje fué enteramente satisfactorio y los buques fueron recibidos con una calurosa bienvenida en cada puerto de recalada.

En ultramar, nuestros esqueléticos escuadrones con bases en el exterior han tenido un año tranquilo, fuera de una

situación peligrosa en Belize, Honduras Británicas, cuando "elementos irresponsables Guatemaltecos" amenazaron la soberanía de esa colonia.

En Mayo llegó a su fin una misión muy desagradable para los buques de la Flota del Mediterráneo con la terminación del Mandato Británico en Palestina. El Lord Civil del Almirantazgo y el Sr. Eden pagaron un gracioso tributo en el Parlamento al espléndido trabajo de los buques al efectuar el patrullaje en Palestina. Unos cuarentiocho buques llevando inmigrantes ilegales fueron interceptados.

Para facilitar la cooperación entre los Servicios en el Lejano Oriente, el cuartel general en tierra y el estado mayor del Comandante en Jefe de la Flota Británica en el Pacífico fueron recientemente transferidos desde Hon Kong a Singapur; y el título de Comandante en Jefe cambió por el de Comandante en Jefe de la Estación del Lejano Oriente. Sin embargo, Hong Kong permanecerá como la base de entrenamiento de operaciones de la estación.

(Traducido de la revista Inglesa "The Engineer", Enero 1949)

Fundamentos de los Métodos de Enseñanza

Por HAROLD A. MAXFIELD,
Jefe del Departamento de Electricidad
U. S. General Line School New Port, R.I.

La enseñanza es el proceso por medio del cual se desarrollan en los alumnos, el *entendimiento*, conocimiento, actitudes, y habilidades de aplicación. Esencialmente la enseñanza consiste en demostraciones, conferencias, trabajos en clase, explicaciones, trabajo práctico, problemas, ejercicios asignación de estudio para horas fuera de las de clase, exámenes y discusiones, en las que el alumno aprende y añade a su conocimiento y experiencia, facultades de aplicación y utilidad, de manera que aumenta su eficiencia.

Lo primordial y esencial es el dominio del tema. Un profesor no sólo domina el tema que enseña cada día, al al aproximarse éste, sino que dedica gran cantidad de su tiempo al estudio (1) para obtener idea completa del tema y de su relación con otros temas del plan de estudios del colegio; y (2) para obtener un conocimiento del tema que vaya más allá de las necesidades de sus alumnos. Su dominio del tema se convierte en algo muy importante y necesario para responder a las preguntas de los alumnos. No se puede esperar que los alumnos se adhieran a los objetivos limitados de una sola lección en su razonamiento y por supuesto que no se deseará que su pensamiento sea tan limtiado. Pero no se debe apartar demasiado del especto general del tema, y, en particular, del tema del día, puesto que el tiempo de que se dispone no es suficiente para cubrir adecuadamente las partes esenciales y fundamentales del tema.

Los alumnos podían hacer preguntas que correspondan a puntos adelantados al tema señalados para el día. Estas preguntas no deben contestarse por el momento, sino quizá en

forma breve para evitar confundir a los otros alumnos de la sección. Debe felicitarse al alumno por formular tan buena pregunta, y anunciarse también que estas preguntas se responderán en una lección posterior.

El instructor no sólo debe conocer el tema, sino también saber con qué profundidad lo deberá estudiar el alumno para adquirir un completo conocimiento de dicho tema; en qué forma deberá orientar al alumno para capacitarlo para sus necesidades futuras y cuánto será capaz de asimilar el alumno en el tiempo disponible. Todo verdadero estudiante puede estudiar independientemente más a fondo cualquier tema ya tratado, si tiene un concepto adecuado del mismo. El instructor debe saber cuánto podrá probar el alumno por sí mismo, cuánto debe aceptar sin demostración, y cuánto deberá demostrársele. En cuanto a los puntos que se expliquen y prueben al alumno, el instructor deberá saber:

1.—Qué puntos podrá demostrar subsecuentemente el alumno, duplicando las explicaciones del instructor.

2.—Cuáles son los puntos en los que no será necesario que bastará con que las comprenda bien, basándose en que sino que bastará con que los comprenda bien, basándose en que ya se les ha demostrado a conciencia una vez, y que de allí en adelante el alumno considerará la prueba como un principio aceptado o hecho básico. Deje que el alumno conozca con precisión cuál es su responsabilidad a este respecto.

El proceso de enseñanza puede dividirse en seis etapas:

1. Un entendimiento de parte del instructor, del objeto de todo el curso, el propósito de la lección en particular, y un medio planeado de familiarizar al alumno con estos propósitos en alguna forma de presentación.

Los instructores deben tener una idea clara del objetivo de su departamento. Debe darse al comienzo del curso —el primer día— un bosquejo breve del trabajo del período o del trabajo de todo el año. Al fin del período o al finalizar el curso, júntense las partes del trabajo, para el alumno, como un sumario del curso.

2.—Preparación.
3.—Presentación o explicación.
4.—Aplicación citada o demostración. Para despertar interés esta aplicación puede citarse antes de la explicación y en muchos casos este es el mejor orden a seguir. La aplicación puede también ser un esfuerzo (un esfuerzo dirigido) de parte del alumno en el trabajo práctico y puede seguir a la presentación, explicación o demostración.
5.—Examen.
6.—Discusión o crítica.

Preparación.

Una vez David Lloyd George hizo la siguiente observación: "El camino más seguro para la inspiración es la preparación". Quizás nosotros podamos invertir esta cita. El camino más seguro para la preparación es la inspiración, una inspiración para hacer nuestra preparación la mejor desde el punto de vista del bien de nuestros alumnos.

No se debe exigir que los alumnos reciban bajo la apariencia de instrucción una masa de hechos y enunciados vagamente unidos y pobremente presentados, que ellos deban hilvanar para formar un cuadro completo. La presentación simple y clara de un tema implica casi necesariamente una preparación muy minuciosa y concienzuda.

Esta etapa de preparación comprende la consideración de las siguientes ideas o problemas:

1.—El aula que se va a usar y las facilidades de que se dispone en el aula o disponibles para ser llevadas al aula. ¿Se dispone del aula durante un período anterior a la clase, o es usada por otra clase? Así, se puede disponer de una hora para colocar equipo de demostración en el aula o tener solamente un período de diez minutos entre clases para este fin. Estos detalles y otros similares pueden determinar la forma de presentación de que se dispone y deben conocerse antes de la etapa de preparación.

Decídase la forma de la persentación, ya sea explicación en pizarras, conferencias —con o sin la participación de la clase— ayudas de entrenamiento y la forma en que van a ser empleadas, cine sonoro y el arreglo para tenerlos disponibles,

etc. ¿Se han seleccionado los mejores medios para obtener el mejor éxito dentro de los límites del tiempo disponible? Lo principal es planear por adelantado para estar seguro de que se dispone de facilidades, y que ellas estarán listas al comienzo de la clase y que se ha seleccionado el mejor método de presentación. La mejor forma de presentación que se debe tratar de obtener es la que, si es posible, incluye la máxima participación de los alumnos. La duración del período de instrucción limita, por lo general, la participación de los alumnos.

¿Puede Ud. demostrar a los alumnos por qué es importante e interesante el tema a tratar durante el período de clase, empleando ejemplos navales siempre que sea posible? Prepare una síntesis exacta del tópico de la lección del día y trate de relacionar este tópico con las lecciones anteriores. Este tipo de introducción concuerda con una de las tres leyes principales del aprendizaje que contribuyen a explicar porqué en ciertas ocasiones los alumnos aprenden y en otras nó. Estas leyes son particularmente importantes para el instructor en las etapas iniciales de los cursos para que el alumno adquiera la disposición de aprender y disponga de las ideas fundamentales que habrá de necesitar en las etapas finales de los cursos.

Una introducción debe estar de acuerdo con la primera ley de aprendizaje que es la "Ley de Alistamiento". ¿Está el alumno listo y deseoso para recibir la enseñanza que se le vá a dar? Esta ley enuncia, en efecto, que los alumnos tienden a aprender o retener lo que se les enseña en proporción con sus sentimientos de deseo de aprenderlo, o de la necesidad de aprenderlo, cuando se les presenta por primera vez.

Esta ley sugiere una pregunta. ¿Presenta Ud. a los alumnos, y con mucha anticipación, un cuadro general del curso, no solo un cuadro de los contenidos del curso sino también el uso de equipo, métodos, procedimiento, principios estratégicos, etc. en la Marina? Si el equipo, métodos, procedimientos, principios estratégicos, etc., son relativamente nuevos y más complicados y demandan más esfuerzos propios en su estudio, manejo y dominio de estas cosas nuevas, ¿cómo los compara con los antiguos? ¿Puede relatar un cosa real donde estos nuevos equipos o nuevos métodos han logrado una labor magnífica? Vale la pena tratar de hacerlo.

Las implicaciones de esta Ley de Alistamiento pueden ser enunciadas en la forma de dos reglas explícitas.

La primera regla es una regla negativa: No espere que los alumnos retengan precisa y permanentemente el tema o tópico en el que no han visto razón ni motivo para dominarlo. Por lo tanto, el problema del instructor es lograr que los alumnos vean una razón para aprender una cosa dada. Cómo hacer ésto es una pregunta a la que la primera regla no da respuesta directa. La regla ofrece una sugerencia al instructor. Si el instructor no puede conseguir que los alumnos vean una razón para el aprendizaje que él insiste que los alumnos hagan, entonces el tema tópico en cuestión es algo que los alumnos todavía no necesitan aprender, o que de hecho no necesitan aprender, o que el instructor no está calificado para enseñar ese tópico en particular en su curso, o los alumnos no están calificados para seguir el curso.

El instructor debe hacer continuamente una crítica severa de sí mismo, de su curso y de sus métodos de instrucción. La instrucción no es una labor fácil.

La segunda, regla sugerida por la primera ley de aprendizaje es una regla positiva. Enséñese conocimientos, hábitos y habilidades después que los alumnos vean primero la necesidad de usarlos, en vez de mucho antes que surja la necesidad. Por supuesto, el instructor puede tener que ayudar a los alumnos a ver esta necesidad. Por ejemplo, pueden haber varios equipos que dependan de los mismos principios fundamentales. La economía en la instrucción demanda que estas ideas fundamentales se enseñen con anticipación y de una vez por todas estos diversos equipos. El alumno necesita estudiar y comprender estos principios fundamentales para poder comprender la operación de los equipos. Dígasele al admitir estos fundamentos básicos que ellos son los fundamentos que subrayan la operación de estos equipos. Muéstresele la *necesidad definida* de estos fundamentos.

En términos más generales, esto significa que el instructor debe adoptar algún plan definido para inculcar en sus alumnos la necesidad de hacer las cosas que él desea que hagan. Los métodos para hacer esto consumen tiempo y quizás

deben ser empleados sólo donde parezca muy necesario y cuando los otros medios no pueden dar resultados o han fracasado en dar resultados. En dichos casos, confróntese a los alumnos con una situación que se pueda considerar interesante y significativa desde el punto de vista de ellos y que demande el empleo de conocimientos o hábitos o habilidades que ellos todavía no han adquirido. Este método puede hacerse efectivo mediante otros medios. Los exámenes del conocimiento de los alumnos (o sólo una pregunta sobre un examen que tenga poco peso en la calificación) sobre habilidades en asuntos de importancia evidente para ellos, tomados antes de que estos asuntos hayan sido estudiados formalmente, pueden dar un buen resultado.

Los métodos anteriores sólo deben ser usados con poca frecuencia. Sin embargo, las demostraciones que el instructor hace de las habilidades valiosas, (habilidades en cómputo, en operación en los tableros de maniobra, en operación de diversos equipos, etc.), despertará con frecuencia en los alumnos una ambición por posesionarse de dichas habilidades.

3.—Luego se debe planear el desarrollo del tema punto por punto, progresando, por lo general, de lo más simple a lo más complejo, o si conviniere, siguiendo un orden cronológico. Determine cuáles son las ideas llaves que deben tener especial énfasis. Trate de recalcar los puntos importantes, omitiendo todo lo que sea supérfluo o no tenga relación con el tópico principal. Sólo se puede abarcar una limitada extensión en un corto espacio de tiempo, y no hay duda que el instructor querrá hacerlo lo mejor posible. Vea si su raciocinio y modo de pensar será de fácil comprensión y accesible a la mente de los alumnos. Analice si sus explicaciones son lo bastante claras, tratando de alcanzar la mejor claridad en la forma más simple.

Este esfuerzo contínuo de parte del instructor para desarrollar mejores explicaciones, es una forma de mantener el interés en el tema y labor de instrucción propios. Si se puede desarrollar una mejor explicación de la que se ha hecho previamente en algún tema complicado, y esta explicación se hace conocer a otros instructores y pasa a los futuros instructores, entonces a toda la escuela se le habrá otorgado un adelanto permanente en su misión en los años venideros.

4.—Vea qué aplicaciones (aplicaciones navales si es posible) pueden ser citadas o demostradas como ayudas en despertar y mantener interés. Intercálelas donde den el mejor resultado durante la presentación.

5.—Prepare sus preguntas y su redacción exacta con anticipación, u otros medios de dar participación al alumno. Algunas veces es más difícil hacer una buena pregunta que dar una buena respuesta.

Las preguntas que se hagan a los alumnos al empezar la clase, y que se refieran a la lección anterior, pueden servir para ligar el tema de hoy con el de la clase pasada, siendo al mismo tiempo algo así como un resumen del tema anterior. Tal tipo de preguntas pertenece a la introducción.

6.—Planéese el sumario.

7.—Finalmente, estudie la distribución del tiempo con el fin de que el tema pueda ser cubierto en el tiempo disponible, o si es necesario, modifique el tema para que corresponda con el tiempo asignado.

Considere un corto período para las preguntas que puedan formularle los alumnos. Inclúyase, donde sea necesario, tiempo para una explicación de cualesquiera de los puntos difíciles del tema de la clase siguiente si se desea, antes de que el alumno estudie esa lección. No debe hacerse el trabajo del alumno, pero es prudente evitarle desalientos o confusiones. Algunas veces es tan difícil para un alumno tratar de olvidar una mala interpretación como aprender la correcta.

¿Por qué debe planearse el trabajo para que pueda ser presentado o llevado a cabo en el tiempo asignado? Si los alumnos deben abandonar el aula de clase a una hora definida y tienen un período de estudio antes de la clase siguiente, este período de estudio pertenece a los alumnos y a la siguiente clase. Los alumnos deben entrar a la siguiente clase sin apresurarse, descansados, tranquilos y listos para comenzar a tiempo. *En interés de todo el horario de clases, no es justo ni correcto sobrepasarse del tiempo, con el fin de asegurar una ventaja al curso propio a expensas de los demás.*

Presentación.

La presentación comprende (1) La introducción, que incluye una relación con la lección o lecciones previas; (2) explicación y demostración; (3) sumario de los principales puntos vitales; (4) un adelanto o eslabón de enlace con la siguiente lección, si es posible.

Mucho de lo que concierne a la presentación ya ha sido cubierto en la discusión anterior puesto que Ud. va a seguir el plan que ha preparado. Las publicaciones del Buró del Personal, División de Entrenamiento, cubren muchos detalles, desde el no mirar por las ventanas cuando se habla a la clase, hasta el no hablarle a la pizarra. En este artículo no trataremos de todos estos detalles. También existe el informe "Notas sobre Buenas Técnicas de Instrucción", presentado por Mr. H. C. Rose del Buró del Personal, en el que expone sus observaciones personales durante las visitas que efectuó a varias clases el año 1948. La mayoría de los instructores de ese año tienen en su poder una copia del citado informe.

Sin embargo, discutamos unos cuantos de los detalles de los procedimientos en el aula de clase. Esto cubre el tiempo que transcurre desde la llegada del instructor al aula, antes de iniciarse el período, hasta el fin del mismo.

Cuando el instructor ingresa al aula de clase, debe verificar las condiciones de ventilación y temperatura. En este momento es que se hace más evidente "el humor" dejado por la clase anterior. Luego debe ver que hayan tantos asientos como alumnos en su clase, y que todos gocen de visión sin obstrucciones. Finalmente inspeccione la disposición y condiciones del equipo que vaya a usar durante la clase. Retire a un lugar conveniente todo lo que no vaya a emplear. Coloque el equipo teniendo en cuenta que deben contemplarse las mejores ventajas y condiciones para los alumnos antes que su propia comodidad.

Luego estudie la forma de presentación. Si Ud. va a hablar, omitiendo detalles cubiertos en otras lecciones:

1.—Trate de vocalizar con claridad. No abuse del "este", "como se llama", "aaa.....". etc. Este es un mal hábito difícil de extirpar y si no lo tiene ahora, evite el adquirirlo.

2.—Emplee las palabras más simples que den un claro significado de lo que Ud. quiera hacer entender.

3.—Puesto que los alumnos están escuchándolo y no están leyendo, no podrán regresar las páginas para refrescar la memoria con referencia a puntos oscuros. Por lo tanto, su ritmo de "pensar" debe ser moderado de modo que la clase lo pueda seguir y comprender lo que Ud. dice, sin perder el interés. Haga el mayor uso posible de la pizarra, aun cuando solo escriba los puntos principales en forma concisa. Trace diagramas o figuras en la pizarra para ayudar y complementar la explicación verbal.

4.—Trátese de obtener un sentido de comunicación, una forma directa de hablar a los alumnos. Por sentido de comunicación quiero decir una transmisión de las ideas y pensamientos propios a los alumnos. Cuando se hace una presentación oral se debe estar *pensando en las ideas* que se están dando en vez de pensar palabras y se debe tener un verdadero deseo de hacer que estos pensamientos vayan a los alumnos. El pensar las ideas conforme se habla ayuda a dar el debido énfasis. Esto ayuda a hacer que los alumnos piensen, aunque se dice que el 5 por ciento de la gente piensa realmente, el 10 por ciento piensa que piensan, y el 85 por ciento preferiría morir que pensar. Un instructor debe pensar en los alumnos, en su mensaje y en sí mismo, en este orden de importancia.

5.—Preste atención a su postura y modales en la clase. Se puede hacer todo lo que es natural, siempre que no sean posiciones difíciles y que no distraigan la atención de la instrucción que se da. La posición de pie debe ser derecha cómoda, natural; una posición balanceada que permita un movimiento libre y cómodo. Se recomienda que un pie esté ligeramente más atrás que el otro. Debe evitarse una postura estatuaria, pero tampoco debe pasearse como un león enjaulado.

Las manos no son tan grandes como uno se puede imaginar que lo son cuando se dicta la primera clase. Deben caer sin ser muy visibles a ambos lados del cuerpo, excepto cuando se les necesite. Esto puede ser difícil. Si se debe hacer algo con ellas no se debe jugar con tiza ni emplear algún otro objeto de distracción sino juntarlas detrás de la espalda. A mí mismo no me gusta ver a un instructor con las manos en los bolsillos; algunas personas no se oponen a ésto.

Háganse gestos sólo cuando sean útiles al alumno para demostrarles lo que se habla. Los gestos deben ser para llamar la atención hacia el tema, pero no a los alumnos ¿Son realmente necesarios los gestos? Los gestos de la cabeza se consideran absolutamente necesarios. Sin hacer gestos con la cabeza el instructor es simplemente una voz y no una personalidad. Normalmente siempre se hacen gestos con la cabeza aunque uno no se dé cuenta de ello. Los gestos espontáneos y naturales de la cabeza tales como la inclinación de la cabeza, levantar las cejas, expresión de la cara, miradas, indicios de una sonrisa y la cara iluminada son los gestos más elocuentes y efusivos. Los gestos de las manos no son considerados absolutamente necesarios pero constituyen una gran ayuda para el entendimiento cuando se emplean debidamente. Empleénse sólo gestos naturales de las manos. Los gestos mecánicos son malos y hacer mucho gesto es peor que muy poco.

Preguntas.

La participación de la clase haciendo que los alumnos respondan a preguntas bien dirigidas es buena instrucción si toda la clase piensa en las preguntas y tiene una respuesta para cada pregunta en sus mentes. Para este propósito, el procedimiento es el siguiente:

1.—Hágase la pregunta.

a. Formule la pregunta a toda la clase, sabiendo los alumnos que uno de ellos será llamado a responderla.

b. Las preguntas deben tener un fin específico.

c. Las preguntas deben ser claras y fáciles de responder.

d. Las preguntas deben estar agrupadas alrededor de una idea básica o central y arregladas en orden. Es decir, todas las preguntas de una serie deben estar juntas y en el orden debido de lógico raciocinio.

e. Evítense preguntas que requieran una respuesta que contenga las palabras del instructor o del texto.

f. No deben usarse preguntas "engañosas" o "enredadas". Conducen a conclusiones erróneas y son injustas.

g. Las preguntas no deben tener como respuesta "si" o "no", sino que deben requerir que el alumno exprese sus ideas en sus propias palabras.

h. Háganse preguntas que requieran establecer relaciones, explicación, solución de problemas, relación de puntos importantes, etc.

A mi me gustan las preguntas que se refieren a puntos importantes y que encierran el pensamiento de los alumnos sobre un largo período, durante el cual se obtienen una por una las respuestas para los puntos importantes y se van colocando en la pizarra conforme se reciben. La solución de un punto puede sugerir otros y por lo tanto pone en acción la capacidad de pensamiento de los alumnos. Me gusta emplear esta forma de hacer preguntas al comienzo de una clase con preguntas sobre el tema de la clase anterior como medio de empezar el trabajo de la presente clase sobre una base común. Me gusta emplear esta forma de hacer preguntas al fin de una clase para obtener eventualmente el resumen de la instrucción de la hora.

Cuando esto es un procedimiento común para una clase, ayuda a mantener a la clase en debida forma.

2.—Después de hacer una pregunta hágase una ligera pausa (5 o 6 segundos) para dar tiempo a que los alumnos piensen sus respuestas.

3.—Llámese a un alumno para que responda. Se recomienda especialmente que se llame a los alumnos por su nombre y que se conozcan a los alumnos por su nombre tan pronto como sea posible. Me gusta el sistema de tarjetas para las preguntas, con una tarjeta para cada alumno en la que se pone una nota por cada pregunta que responda. Llámese a distintos alumnos de la clase, si se usan tarjetas, mézclense visiblemente.

4.—Cuando el alumno responda, debe insistirse en que hable alto para que toda la clase le oiga.

5.—Evalúese la respuesta. Dígase si está bien o mal, pero más que eso, señálense las partes o ideas de la respuesta que están correctas. Corríjanse las partes de la respuesta que

están mal. Dígase una ligera palabra o halago para una respuesta excelente. Para que los alumnos respondan a la instrucción, hay que ser un poco consecuente. Los instructores que tienen más éxito son los que tratan de encontrar algo que alabar en el trabajo de sus buenos alumnos (preferentemente durante las sesiones informales en el laboratorio o trabajo práctico, en instrucción individual fuera de las horas de clase, etc., en vez de hacerlo en la clase) para alentarlos a ser mejores. A todos nos gusta una palmadita en la espalda y una palabra de alabanza y trabajamos más y mejor por el estímulo. Recordemos que los alumnos son humanos y necesitan a veces la ayuda de una sonrisa amistosa o una alabanza alentadora.

(Traducido de la Revista U.S. Naval Training-Bulletin, Enero 1949)



Una Escuela Técnica, hoy indispensable para el Mantenimiento de una Marina Moderna

Por el Tnte. 1º FERNANDO MOREY

"Los adelantos y perfeccionamientos realizados a raíz de la última guerra han revolucionado la técnica naval. Estos adelantos y perfeccionamientos han simplificado la acción directiva y se reducen actualmente, en términos vulgares, a apretar un botón en el momento oportuno, pero el funcionamiento de todo ese mecanismo complejo precisa de hombres que puedan mantenerlo en operación".

Entre las más modernas actividades educacionales de la Marina de los Estados Unidos está la Escuela de Técnicos de Control de Fuego Clase "B". Con menos de 2 años de funcionamiento, la Escuela es ya conocida como una de las Escuelas Técnicas más avanzadas de la Marina.

El grado de Artilleros Electricistas ha existido por 21 años hasta 1946, siendo en ese tiempo sobrecargado por la introducción electrónica en la Artillería y los cuidados necesarios.

El conocimiento y destreza requeridos para mantener y reparar los Equipos de Control de Fuego se volvieron tan complejos que fué preciso establecer otra plataforma de especialización. Consecuentemente se estableció el grado de Técnico Artillero Electricista ese año y en Febrero de 1947 se estableció la Escuela de Técnicos Artilleros Electricistas.

En el presente los complejos equipos de Control de Fuego y Radar son cosas comunes a bordo de los buques. Pero la mera posesión de esos equipos modernos no tendrá ningún valor sin personal altamente adiestrado para usarlos, mantenerlos, y repararlos. La Escuela de Técnicos Artilleros Electricista clase "B" de la U.S. Naval Receiving Station Wáshington, D.C. provee a la flota el personal altamente adiestrado que necesita para usar, mantener y reparar los equipos. La Escuela de Técnicos Artilleros Electricistas prepara personal altamente especializado para la Flota.

Cada (4) cuatro semanas los 10 mejores calificados en la clase "A" de Control de Fuego, quienes voluntariamente desean ser Técnicos, son nombrados a la Escuela de Técnicos Artilleros Electricistas asegurándose de que ellos prestarán 2 años de servicios obligatoriamente después de su graduación de un curso regular de 33 semanas. Al egresar graduados de la Escuela, el personal obtiene la clase de Técnicos Artilleros Electricistas de 3ra clase, lo que puede ascender hasta 2da clase sirviendo en la flota.

Para poder ascender a Técnicos Artilleros de Control de Fuego de 1ra. clase, este personal debe terminar satisfactoriamente el curso de 51 semanas en la Escuela de Técnicos Artilleros Electricistas clase "B", que es sobre la que nosotros estamos hablando. Este personal, así como los otros que siguen los cursos avanzados de Control de Fuego, están obligados a servir 2 años después de su graduación.

Otra fuente de la cual la flota obtiene Técnicos Artilleros Electricistas es del personal que, teniendo los grados de Artilleros de 1ra., 2da. y 3ra., desean convertirse en Técnicos Artilleros Electricistas. Para ello, deben haber servido en la Marina un tiempo mínimo que flutúa entre 3 o 4 años, debiendo a la vez ser graduados de una escuela avanzada de Control de Fuego dentro de los 30 meses anteriores a la fecha del examen de admisión (esto es con el objeto de que los alumnos todavía tengan conocimientos frescos). Todo este personal debe ser seleccionado por un examen especial y debe completar eficientemente un curso de 58 semanas en las Escuelas de Técnicos Artilleros Electricistas clase "B" para poder especializarse. Al término de los cursos este personal es ascendido.

La Escuela funciona según un programa semanal de 5 días y las horas diarias de trabajo son: de 07:55 a 12:00 y de 13:00 a 15:15 horas. Hay un período atlético en cada día de trabajo excepto los viernes y los días de pago, de 15:20 a 16:10. El Comandante realiza la inspección el primer sábado de cada mes.

Los períodos de vacaciones de 2 semanas son concedidos 2 veces cada año; estas usualmente se efectúan en las dos últimas semanas de Junio y las últimas semanas de Diciembre.

La Escuela está situada en una elevación de terreno cubierto de grass al este del río Anacostia, la Escuela ocupa 29 aulas, laboratorios y talleres en 5 cómodos edificios. Debido al énfasis dado al trabajo práctico, cuenta con un equipo de valor estimado en $ 5'000.000 de dólares, este equipo consiste de Director de Fuego, computadores, directores, etc... y material del último tipo.

Incluyendo a los Jefes de Departamento, existe un cuerpo de 30 instructores. Este enorme número de instructores permite una esmerada atención personal a cada estudiante. Casi todos los instructores son Técnicos en Control de Fuego, cuidadosamente seleccionados entre los graduados de la Escuela.

Una gran diversidad de ayudas de entrenamiento son utilizados en la Escuela.

La capacidad de la Escuela es de 130 estudiantes; actualmente el número de estudiantes es alrededor de 100, admitiéndose a ella en grupos de 7 a 10 cada 4 semanas.

Desde Oficiales de Mar hasta Maestros asisten a la Escuela.

Después de graduados, los estudiantes son asignados por la Dirección del Personal a los buques y bases donde son necesitados. En la actualidad todos los graduados son nombrados a buques madrinas, buques talleres y cruceros nuevos.

BIBLIOGRAFIA: "All Hands" Boletín de Información del Bureau del Personal de la Marina de los Estados Unidos.

Notas Profesionales

BRASIL

El 6 de Agosto del año próximo pasado fondeó en Guanabara el nuevo buque escuela de la Marina Brasilera. Es un buque a vela que ha recibido el nombre de "Guanabara" y que anteriormente fué el buque alemán "Albert Leo Schlageter".

El "Guanabara" fué remolcado por el "Noord-Holland" desde el puerto de Bremerhaven hasta Río de Janeiro, empleándose para esto cinco semanas. Sus principales características son: 295' de esloras, 39' de manga y 15' de calado. Posee dos motores Diesel de 70 caballos cada uno, que le permite obtener una velocidad de 10 nudos.

VARIACIONES CLIMATICAS DE LAS REGIONES POLARES.

El profesor Ahlmann de la Universidad de Estocolmo ha comunicado a la Universidad de California, que desde el año 1900 al presente, la temperatura de la zona ártica ha aumentado en 10º Fahrenheit. En consecuencia la temperatura del mar en las proximidades de Spitzberg se ha elevado de 3 a 5 grados. El deshielo más rápido e intenso en estos últimos años, ha sido notado con la navegación, que era posible durante tres meses en 1910 y ahora lo es prácticamente durante unos osho meses.

Otra importante conclución a que ha llegado el científico sueco, es que el Polo Norte no siempre ha estado cubierto de hielo y privado de vida vegetal.

En época remotísima, tal región gozaba de un clima semejante a los de Italia y California, suave y mediterráneo.

En la región de Spitzberg se han encontrado fósiles de coníferas otros vegetales propios de los climas semi-tropicales.

Entre las plantas fósiles del período miocenio descubiertas por la expedición ártica de Sir G. Nares, a los 83º de latitud, cuentáse la *Sequoia Sempervirens*, conífera de proporciones gigantescas y de gran vitalidad, que crece hoy expontáneamente en California y últimamente se está aclimatando en Italia, donde existe bellísimos ejemplares que miden 5.10 metros de cincunferencia por unos 50 metros de altura.

Nada de anormal, ni de extraño existe en la naturaleza - comenta el articulista - pues todos los fenómenos están regulados por leyes evolucionistas de grandes ciclos, y que el hombre ha aprendido a la vista de documentos de incontrastable valor que son los restos con impresiones de plantas y animales.

No es pues de extrañar que el clima del Polo Norte venga a ser tropical en el futuro, como lo ha sido hace milenios.

Los resultados de las expediciones al Polo Sur de Byrd, Shackleton, Scott, Amundsen y Evans, han hallado rastros de árboles petrificados de variedades semi-tropicales, de antracita y de carbón; las últimas de notable valor económico.

Débese pues pensar que también las regiones polares antárticas disfrutaron, en eras pasadas, de un clima suave y adecuado para la vida.

(De la revista "Saperel").

GRAN BRETAÑA.

Datos estadísticos publicados por la firma John I. Jacobs y Compañía, de Londres. revelan que a mediados del año próximo pasado, los Estados Unidos de América poseían el 40% de la flota mundial de petroleros, seguido por la Gran Bretaña con 21%. El predominio de los Estados Unidos corresponde en petroleros a vapor: 609 comparados con 214 de Gran Bretaña y 14 de Noruega. En compensación, Gran Bretaña tiene 230 petroleros con motores Diesel, contra 67 de Estados Unidos y 115 de Noruega.

En el primer semestre del año 1948, la flota petrolera mundial aumentó poco, pero habían muchos buques en construcción. En los próximos cuatro años se espera concluir la construcción de petroleros con un total de 6 millones de toneladas.

TERMOMETRO DE GALIO

La medida de las temperaturas se efectúa comunmente por medio de aparatos con escala visual, tales como los termómetros por dilatación de líquidos (mercurio, alcohol..), por resistencia eléctricas, o por instrumentos de medidas indirectas como las termo-pilas, pirómetros ópticos o de radiación.

La utilización de estos últimos, así como los termómetros de resistencia eléctrica son muy delicados debido a su instalación mecánica y de los riesgos de desajustes. Especialmente para los operarios, estos últimos son menos manejables que los termómetros ordinarios; el empleo de estos últimos está limitado por la temperatura de volatilización del mercurio que es de 360º.

Ultimamente está siendo utilizado un nuevo termómetro en que el mercurio es sustituído por el galio. Este metal se licúa a 38º C. y permite medir temperaturas hasta 650º. El termómetro es de cuarzo en lugar de vidrio. Es sobre todo empleado en la zona 500-550º en la industria cerámica, metalúrgica y otras semejantes.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

TIEMPO ATOMICO.

El tiempo, la cuarta dimensión de nuestro mundo, es medido por el movimiento de la Tierra. La unidad básica del tiempo es un día: una revolución de la tierra. Pero recientemente la tierra ha caído en descrédito como controlador de tiempo. No es sufientemente exacta para las necesidades de la ciencia moderna. Su rotación está gradualmente disminuyendo debido a la acción de las mareas, (a un régimen estimado de dos milésimos de segundo por centuria). También varía ligeramente, de día a día,, por razones que la ciencia aún no comprende.

En la última semana el Buró Nacional de Standards ha anunciado de un controlador de tiempo mejor que la tierra: las vibraciones constantes de átomos en moléculas de amoníaco.

Debido a las características de sus moléculas, el amoníaco gaseoso absorbe micro-ondas de radio de cierta forma de frecuencias. Cuando tales ondas son lanzadas a través de gas de amoníaco, las ondas de radio son absorbidas durante el tiempo que ellas estén vibrando a la velocidad apropiada. Si ellas vibran demasiadas rápidas o demasiadas lentas, un dispositivo electrónico reajusta el trasmisor y hace que las ondas vibren a la frecuencia exacta a las que son absorbidas fuertemente. De este modo las ondas, reguladas por las moléculas de amoníaco como el escape de un reloj es regulado por su péndulo, mantienen un batido uniforme. Ligado a un "divisor de frecuencia", miden exactamente el tiempo en la forma ordinaria de minutos y segundos.

Sobre este principio, el Buró de Standards ha construído un "reloj atómico" que no tiene ninguna relación con el movimiento errático de la tierra. El presente modelo tiene una exactitud de una parte en 10 millones. Según piensa el Buró, un modelo mejorado puede tener una exactitud de una parte en 100 millones; éste variaría un segundo en cerca de tres años. Esto es mejor que la tierra, cuyas revoluciones varían, de un día para otro, por una parte en 20 a 30 millones.

Puede ser que algunos sentimentalistas lamenten el que la tierra sea sustituída como controlador de tiempo. Pero hay consuelos. Si el tiempo oficial del mundo es controlado por el reloj atómico, la longitud de un día, en horas atómicas, incrementará cuando el movimiento de la tierra disminuya. Eventualmente el hombre tendrá un día de 25 horas. Esto sucederá de acuerdo a ciertos cálculos dentro de 1,800,000 centurias.

(De Time, 17 Enero)

LA ARMADA AMERICANA COMISIONA UN NUEVO CRUCERO.— (Army and Navy Journal 5 Febrero 1949).

El 29 de Enero último fué comisionado y puesto en servicio el nuevo crucero pesado de 17,000 toneladas "Newport News", en el Astillero Naval de Newport News, Virginia. Este crucero es el segundo de la Clase "Salem".

El Comandante en Jefe de la Flota del Atlántico, Almirante William H. P. Blandy, U.S.N., pronunció el discurso oficial en la ceremonia, la que fué presenciada por altos jefes de las Fuerzas Armadas. El Sr. J. B. Woodward, Jr. Presidente del Astillero de Newport News entregó oficialmente el buque al Contralmirante Ralph O. Davis, Comandante del Quinto Distrito Naval.

Después de la aceptación oficial del buque por el Almirante Davis, éste ordenó al Capitán de Navío Roland N. Smoot poner al buque en servicio y asumir el comando del mismo. El hacerse cargo del Comando del Crucero "Newport News", su Comandante pronunció un conceptuoso discurso. La Sra. Homer L. Ferguson, esposa del Presidente del Directorio del astillero de Newport News fué la madrina del nuevo crucero.

ESCUELA DE GUERRA NAVAL.— (Army And Navy Journal, 5 Febrero 1949).

El Vice Almirante Donald B. Beary, U.S.N., Presidente de la Escuela de Guerra Naval de Newport, Rhode Island, anunció una mayor ampliación de los estudios en dicho centro superior. Consiste en el establecimiento de un curso avanzado para jefes de alta graduación. Con este son cuatro los cursos que en la actualidad se dictan en la Escuela de Guerra de Newport, siendo los tres primeros, el "junior", el "senior", y el "logístico".

Este nuevo curso tendrá una duración de cinco meses y a él serán admitidos los contralmirantes y los capitanes de navío que hayan sido seleccionados para el ascenso a la clase de Contralmirante.

NUEVO SUPER PORTA-AVIONES. —Army and Navy Journal, 5 Febrero 1949).

El Presidente Truman acaba de aprobar el nombre acordado al nuevo super porta-aviones de 65,000 toneladas, cuya quilla se pondrá en el mes Abril próximo. El nombre asignado a este unidad es "United States".

De la cubierta de vuelo de este porta-aviones podrán decollar aviones de más de 100,000 libras de peso. Su costo estimado será de US$ 124.000,000. Este buque será una verdadera base aérea móvil de alta velocidad. Es el segundo buque de la Armada Americana que llevará el nombre de "United States". El primero en poseerlo fué una Fragata de 200 pies de eslora, que entró en servicio el año 1797.

LABORATORIO DE ARMAMENTO DE LA MARINA.—(Army and Navy Journal, 5 Febrero 1949).

En la primera semana de Febrero fué inaugurado oficialmente por el Secretario Auxiliar de Marina, Sr. Nicholas Brown, el nuevo Laboratorio de Armamento Naval en la localidad de White Oak, Maryland, el que tiene una área de 938 acres y ha costado 35 millones de dollars.

Está situado casi en los límites entre el Estado de Maryland y Wáshington, D.C. Este nuevo Laboratorio cuenta con casi cien edificios y en él trabajan 2,300 empleados

En las ceremonias inaugurales hicieron uso de la palabra, además del Secretario Auxiliar Brown, el Dr. Edward U. Condon, Director del National Bureau of Standards, y el Contralmirante Albert G. Noble, Jefe del Buró de Armamento.

La primera piedra fué colocada en el año 1946, en cuya ocasión el Contralmirante William N. Thomas, Jefe de Capellanes de la Armada hizo la invocación religiosa. Este mismo Capellán ha bautizado el nuevo Laboratorio, cuyo Comando ha sido entregado al Contralmirante Frank E. Beatty, USN.

Crónica Nacional

ESCUELA NAVAL DEL PERU

Graduación de los nuevos alfereces.

Clausura del Año Académico de 1948

El día 6 de Enero se llevó a cabo en la Escuela Naval del Perú la ceremonia de Graduación de los nuevos Alfereces, y la de Clausura del Año Académico de 1948, las que estuvieron presididas por el Señor General Manuel A. Odría, Presidente de la Junta Militar de Gobierno.

A las 1100 horas se hizo presente en el local de la Escuela Naval el Señor Presidente de la Junta Militar, acompañado por el Sr. Contralmirante Roque A. Saldías, Ministro de Marina, por el Gabinete en pleno y por los miembros de su Casa Militar, siendo recibido por el Capitán de Navío Director, por el Capitán de Navío Sub-Director y por los Jefes y Oficiales de la dotación de la Escuela Naval, quienes le presentaron su saludo. A continuación, el Sr. Presidente de la Junta Militar, acompañado de su comitiva, se dirigió al Patio del Edificio Nº 2, donde revistó a la Compañía de Cadetes y Aspirantes, los que luego desfilaron rindiendo los honores reglamentarios. Inmediatamente después el Sr. Presidente inició la inspección del local, recorriendo los diversos pabellones y dirigiéndose luego al Estrado Oficial preparado especialmente en el Patio de Honor de la Escuela, para presidir las ceremonias. Una vez instalada la comitiva en el estrado, se procedió al Cambio de Mando de la Compañía de Cadetes, tradicional ceremonia por la cual los brigadieres salientes entregan el mando de la Compañía a los nuevos brigadieres, a la vez que el nuevo Abanderado recibe la Enseña de la Patria del Abanderado saliente. Terminada esta ceremonia, el Señor Director, Capitán de Navío Gordon Alexander McLean, procedió a dar lectura a la siguiente alocución:

Señor Presidente de la Junta Militar de Gobierno:

Henos aquí reunidos para dar fin a la jornada de 1948, en estos claustros de la Escuela Naval, tan llenos de tradición y en donde se han forjado muchas generaciones de Marinos Peruanos. Con vuestra presencia en esta sencilla pero trascendental ceremonia, estais demostrando la importancia que para la Marina tiene la Escuela Naval del Perú.

Concededme vuestra venia para dirigir algunas palabras de despedida a los Cadetes del Cuarto Año.

Cadetes del Cuarto Año:

Dentro de unos instantes el Señor Presidente pondrá en vuestras manos el Despacho que os acredite como Alférez de Fragata de la Armada Peruana.

Llegáis así a culminar con éxito la primera etapa de vuestra Carrera Naval. Al recibir vuestros Despachos vais a dejar la Escuela e iniciar vuestros pasos en un camino de responsablidad y sacrificio. Esa es la Carrera Naval.

Estoy seguro que ingresáis al Cuerpo de Oficiales de la Armada Peruana con una preparación moral, profesional y física que os hace fuertes y capaces para recorrer con éxito el rudo camino que tenéis por delante.

Recordad siempre que ante todo sois peruanos. Es para servir a vuestro Perú, que la vocación os ha guiado a escoger la noble Carrera de las Armas, la de las armas del mar.

El buque moderno es sin lugar a dudas un portento, una maravilla, producto del esfuerzo e ingenio del hombre. Es el resultado del trabajo combinado de muchos, pues son muchos los hombres que han dado forma de buque a eso que vais a tripular.

Sin embargo, ese buque no tiene vida; vuestra misión es dársela.

Pasáis a constituir lo que es parte de la vida misma de la Marina de Guerra del Perú, y, al entrar en su seno recordad que es ese esfuerzo combinado, por un lado y el tesón y energía personal, por otro, los que llevarán a la Marina Peruana a compartir el primer puesto con las mejores del mundo. La Marina Peruana es pequeña en sus efectivos materiales, pero es grande por sus tradiciones y el valor moral de sus hombres. Así lo han determinado y lo quieren los hombres que le dan vida. Así debéis quererlo vosotros.

Desde el honroso cargo que ocupo como Director de este Instituto, al daros la despedida de este vuestro hogar, de esta Escuela Naval que os ha forjado, sólo os pido que en todos los actos de vuestra vida tengáis siempre presente el nombre de vuestra Patria, el Perú y que cada paso, decisión u orden que déis sea para engrandecerla y hacerla cada día más próspera y feliz.

En nombre del personal de esta Escuela y en el mío propio, os deseo el más completo éxito en vuestro desempeño como Oficiales de Marina. Vais a ser Caballeros del Mar, vais a seguir el camino que los dejó trazado el más insigne de los Caballeros del Mar; El Almirante GRAU.

Mis palabras finales de despedida, serán las que, perpetuadas en bronce, resumen el homenaje y gratitud de esta Escuela a ese héroe inmortal:

"¡Cadetes Navales, seguid su ejemplo!".

Os ruego señor Presidente entregue los Premios y Diplomas a los Cadetes que se han hecho acreedores a ellos y sus Despachos de Oficiales, a los Cadetes del Cuarto Año que hoy se gradúan.

Como Director de este Instituto me cabe la satisfacción de expresar a Ud. el agradecimiento del personal a mis órdenes y el mío propio por haber ve-

nido el día de hoy a presidir nuestra Ceremonia de Clausura del Año. Académico.

Finalmente, os pido, Señor Presidente, que os dignéis declarar clausuradas las labores del Año Académico de 1948.

A continuación, el Sr. Presidente de la Junta Militar de Gobierno, procedió a entregar la Espada de Honor al Cadete del Cuarto Año Miguel Colina ,quien por sus notas de Carácter Militar durante su permanencia en la Escuela se había hecho acreedor a tan honrosa distinción; entregó, asimismo, los despachos que acreditan como Alfereces de Fragata de la Armada Nacional, a los siguientes Cadetes del Cuarto Año, que han terminado satisfactoriamente sus estudios: Miguel Colina M., Kurt Plate C., Antonio Forcelledo D., Luis Pastor G., Oscar Gonzáles O., Raúl García A., Alfonso Nieri G., Luis Penny D., Herbert Koster J., y Luis Bianchi; finalmente entregó los diplomas de Aprovechamiento a los siguientes Cadetes que obtuvieron los primeros puestos en sus respectivos años: Ricardo Zevallos N., Jerónimo Cafferata M., Víctor Nicolini del C., y Jorge Bustamante R.,

Acto seguido, el Sr. Presidente pronunció el siguiente patriótico discurso, con el que declaró clausurado el Año Académico de 1948:

Señor Capitán de Navío Director de la Escuela Naval del Perú:

Señores:

Con patriótica satisfacción, asisto a la clausura del Año Académico de 1948 de esta Escuela Naval, Institución que sigue la trayectoria gloriosa de los héroes de nuestra Marina que, desde los albores de la Independencia, han forjado para el Perú una hermosa tradición de honor, de heroísmo y sacrificio: tradición que se inicia con Guisse en las campañas de la Emancipación y en los primeros años de la República, después con Villar en Abtao, más tarde con la brillante participación de toda nuestra escuadra en la memorable jornada del 2 de mayo de 1866; luego con el heroísmo inigualado de Grau en sus épicas campañas marítimas durante la infausta guerra del 79, en las que nuestro bicolor se paseó arrogante por las mares del Sur, desafiando osadamente la abrumadora superioridad de la armada enemiga; y durante ese mismo conflicto internacional, con la espectacular y heróica acción del Teniente Gálvez en la Bahía del Callao, y un poco antes, con la hazaña de Villavicencio al romper el bloqueo de Arica y pasar por entre el fuego de los buques adversarios apostados en esa rada, con su frágil corbeta "La Unión", cuya mástil continúa enarbolando nuestra hermosa Enseña en el Patio de Honor de esta Escuela.

Todo este acervo de tradiciones heróicas constituye el honor de nuestra Armada, tan digna y tan noble, que nada, ni las mismas vicisitudes del destino, podrá opacar o amen-

guar su prestigio, porque además, estas glorias de nuestra marina de guerra están grabadas con caracteres indelebles en el corazón de todo peruano.

Para que una nación alcance sus destinos debe cumplir con el imperativo de forjar su porvenir y defenderlo. Con pesar constatamos que hoy, como en anteriores oportunidades, se ha descuidado la defensa de nuestro litoral, sin tomar en cuenta la importancia que tiene y lo caro que cuesta y nos ha costado ya estas imprevisiones olvidando la advertencia profética de Castilla y las enseñanzas de la Historia. Por eso, la Marina del Perú debe ser preparada convenientemente para obtener la victoria y seguir el camino indicado por nuestros héroes que se sacrificaron antaño por el honor de la Patria.

Es propósito de la Junta Militar de Gobierno elevar el nivel técnico y la eficencia de la Armada Nacional, de acuerdo con nuestras necesidades y recursos. Para ello, es preciso renovar su material a fin de que pueda cumplir con buen éxito el deber de defender la soberanía del Perú en nuestras costas y en los ríos de nuestras selvas, y hacer respetar nuestro pabellón en todos los mares. Tal objetivo demanda un esfuerzo económico que, en la actualidad, es superior a las posibilidades del Estado; por lo que exhorto a la ciudadanía, que siempre respondió al llamado que le hizo nuestra Marina, para que colabore con el Gobierno en el empeño de llevar a cabo la renovación de nuestra Armada que hoy, en el orden material se encuentra postrada por contar con unidades anticuadas unas e inaperantes otras, pero que, en el orden moral, mantiene siempre el mismo espíritu gallardo y heróico de un Grau, de un Gálvez y de un Villar, y que es capaz y digna de revivir sus glorias y reverdecer sus laureles.

Cadetes Navales:

Que la práctica de las virtudes de caballerosidad, rectitud y sacrificio inculcadas en esta Escuela, sean siempre vuestra norma; y al iniciaros en el grado de Oficial, guardad y practicad estos elevados sentimientos, sirviendo a la Patria con honor, lealtad y abnegación, para hacerla grande y respetada.

No olvidéis que en esta Escuela se os ha instruído y educado para que seáis capaces de continuar la estela que trazara a la Marina Peruana nuestro inmortal Almirante Miguel Grau, quien, desde los arcanos de la Gloria, os manda que debéis prepararos para vencer.

Queda clausurado el Año Académico de 1948 de la Escuela Naval del Perú.

A continuación, el Sr. Presidente, a invitación del Director de la Escuela, pasó a la Cámara de Oficiales, en unión de su comitiva, donde recibió el saludo de los nuevos Alfereces. Al retirarse el Sr. Presidente, la Compañía de Cadetes y Aspirantes y Guardia Militar le rindieron los honores de ordenanza.

CRUCERO DE VERANO DE LA ESCUADRA

El día 10 de Enero a 20.00 horas se dió comienzo al Crucero de Verano que anualmente realiza la Escuadra.

Bajo las órdenes del C. de N. Pedro Mazuré, Comandante General de la Escuadra, zarparon rumbo a los puertos del Sur del litoral, las siguientes unidades:

B.A.P. "Almirante Grau", B. A.P. "Teniente Ferré", B.A.P. "Teniente Palacios" y B.A.P. "Teniente Gálvez", llevando a su bordo a los Cadetes de 1º, 2º, 3º y 4º año, a órdenes del C. de C. Armando Echeandía R., como Jefe de Cadetes Embarcados.

Después de recorrer el litoral Sur, dieron fondo en el Callao el 29 de Enero para reaprovisionarse y zarpar nuevamente el día 2 de Febrero, uniéndose a la Escuadra el B. A.P. "Almirante Villar" .En la segunda parte, la Escuadra recorrió el Norte de nuestro litoral.

Durante la realización del Crucero, se efectuaron diversos ejercicios tácticos, así como resolución de problemas de búsqueda y barrido con la cooperación de la División de Submarinos.

En los diversos puertos del litoral, los Cadetes y tripulantes realizaron visitas a los lugares de interés, como son las refinerías de petróleo de Zorritos y Talara; Central Hidroeléctrica del Cañón del Pato, Fábrica del Pescado y etc.

El día 26 de Febrero se dió término al viaje de Instrucción desembarcando los Cadetes.

VISITA DEL BUQUE ESCUELA "JEANNE D'ARC" DE LA MARINA FRANCESA

En la mañana del 24 de Enero, llegó al Callao, el buque escuela francés "Jeanne D'Arc" que realiza un viaje de instrucción por diversos países del mundo, llevando a su bordo 120 guardiamarinas que hacen su entrenamiento de fin de curso.

El mencionado buque de la Marina Francesa saludó a la plaza con 21 tiros de cañón, al ingresar a la rada, contestando la batería de la Escuela Naval del Perú. A continuación, se dirigió al Terminal Marítimo donde fué acoderado a uno de los espigones.

La nave está comandada por el Capitán de Navío don André Ernest Beaussant, quien acompañado de su ayudante C. de C. José Maguiña, efectuó las visitas de estilo, al Prefecto y al Alcalde del Callao, así como al Capitán de Puerto, con

quienes departió cordialmente, manifestándoles su complacencia por encontrarse en el primer puerto de la República. Momentos después las autoridades del Callao retornaron la visita, a bordo del buque Escuela.

Los marinos franceses han sido objeto de especiales atenciones por parte de la Marina y Sociedad peruana habiéndoseles brindado diversos agasajos, destacando entre ellos la recepción ofrecida por el Ministro de Marina Contralmirante Roque A. Saldías, en el local de la Escuela Naval de la Punta y el almuerzo ofrecido por el Ministro de Relaciones Exteriores Contralmirante Federico Díaz Dulanto en el Club Nacional.

ASCENSOS

Con fecha 1º de Febrero, se han producido los ascensos de Promoción de Oficiales del Cuarpo General y Médico de la Armada. La Revista de Marina, se complace en felicitar a los Oficiales ascendidos recientemente.

CONCURSO DE ADMISION A LA ESCUELA NAVAL DEL PERU

En cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, el presente año se llevó a cabo el Examen de Admisión a la Sección Preparatoria de la Escuela Naval, el que se desarrolló en el orden siguiente:

a) Examen de Capacidad Física
b) Examen Psicotécnico
c) Examen de Aptitud Física
d) Examen Pedagógico.

De los 119 Candidatos que iniciaron el Concurso, la Junta de Sanidad declaró aptos a 77, los que continuaron sus demás exámenes en el orden ya indicado resultando aprobados 33 después de una rigurosa selección.

Estos Aspirantes serán incorporados a la Escuela el día Miércoles 2 de Marzo, con la tradicional Misa de acción de gracias y bienvenida del Capellán y de la Dirección.

El Orden de Mérito de los Aspirantes admitidos es el siguiente:

1) Velezmoro V. Alfredo
2) Bustamante S. Miguel
3) Lores L. Manuel
4) Anderson N. Oscar
5) Salomón C. Eduardo

6) Trigoso T. Alberto
7) Luna C. Ernesto
8) Novoa A. Fernando
9) Calvo H. Fernando
10) Kriljenjo V. Olej
11) Luna C. Jorge
12) Calvo P .Salvador
13) Mariscal G. Daniel
14) Díaz D. Luis
15) Sánchez S. Raúl
16) Brain V. Enrique
17) Váscones V. Manuel
18) Salinas S. Jorge
19) Cussianovich C. Alejandro
20) Urrunaga A. Orlando
21) Camino R. Jorge
22) Yañes F. Guillermo
23) Chaparro Ch. Emilio
24) Ventocilla M. Efraín
25) Mas S. Leonello
26) Scharff L. Carlos
27) Serra E. José
28) García A. Juan
29) Espinar D. Víctor
30) Parodi R. Augusto
31) Parra M. Manuel
32) Colunge G. Edgard
33) Rada E. Eduardo

Marzo – Abril *1949*
Año 34, No. 2 *Vol.No. 198*

Contenido

Pág.

Panamericanismo 105

Organización del Servicio Odontológico en la Armada. —Teniente Primero SN. (O) A.P. Lizardo Aste G. M., 106

Principios Básicos de la Organización de un Estado Mayor.—Commander Russell H. Smith, U.S.N. 119

Discurso a Futuros Oficiales.—Arreglado por el Teniente Segundo Alberto Jiménez de Lucio, A.P. 135

La Guerra Naval Moderna.—Conferencia pronunciada en el Círculo Militar Argentino por el Director de la Escuela de Guerra C. de N. Pedro Insussarry, A.R.A. 143

Construcciones Navales en 1948.—Francis McMurtrie A.I.N.A. 178

NOTAS PROFESIONALES 200

BRASIL.—Seis nuevas unidades incorpora la Marina de Guerra del Brasil.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.— El Pacto del Atlántico impide por ahora lograr la aprobación del Plan para uniformidad de armamentos en Latinoamérica.—Se ordenó en EE. UU. suspender la construcción de un gigantesco portaaviones.—Centro de Entrenamiento Submarino para la Reserva Naval.—Propulsión atómica para buques.

ITALIA.—Maniobras.

ESPAÑA.—¿Cómo es la bomba atómica?.

CRONICA NACIONAL 216

Visita del Crucero Británico H.M.S. "Jamaica".— Visita del Buque Escuela de la Marina Mercante Norteamericana "Golden Bear".—Visita de la Flotilla Norteamericana "Navy Task Unit".—Viaje del Capitán de Navío U.S.N. Gordon A. McLean.— Nombramiento del nuevo Director de la Escuela Naval del Perú.—Apertura del Año Académico en la Escuela Naval del Perú.—Visita del Buque Escuela Brasileño "Almirante Saldanha".—Juramento de los nuevos Cadetes Navales.—Concurso de la "Revista de Marina".

Anexos: (Sólo para Jefes y Oficiales).

Revista de Marina

DIRECTOR
Capitán de Navío A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
1 Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

Panamericanismo

El 14 de Abril último se celebró en este Hemisferio el Día de las Américas, fecha de gran importancia para el afianzamiento de las excelentes relaciones entre las repúblicas americanas. Dado el alto significado de este acontecimiento continental, la REVISTA DE MARINA, se complace en abrir sus páginas del presente número, transcribiendo, a solicitud de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, la Resolución que dicho Consejo ha aprobado en relación con dicho día, en la Novena Conferencia de 1948, en Bogotá:

Resolución sobre el Día de las Américas

CONSIDERANDO:

Que el 14 de Abril, aniversario de la fundación de la Unión Panamericana, ha sido señalado por los Gobiernos de los Estados Americanos como Día de las Américas;

Que en el próximo mes de abril se celebrará el primer aniversario de la firma de la Carta de la Organización de los Estados Americanos;

Que es conveniente que en este año la tradicional conmemoración sea celebrada en todos los Estados Americanos con especial solemnidad y que con ese motivo se pongan de presente ante los pueblos del hemisferio la importancia de la Organización y de los altos ideales que ella representa;

El Consejo de la Organización de los Estados Americanos

RESUELVE:

1o. *Hacer un llamamiento a los Gobiernos de los Estados Americanos para que den especial relieve al Día de las Americas y para que se celebren actos públicos que ofrezcan a los pueblos americanos la oportunidad de apreciar los propósitos y finalidades de la Organización de los Estados Americanos.*

2o. *Pedir la colaboración de la prensa del Continente Americano, de las universidades e institutos educativos públicos y privados, de las academias e instituciones culturales, para que contribuyan a dar la mayor resonancia a la celebración del Día de las Américas.*

Organización del servicio Odontológico en la Armada

Por el Teniente Primero SN. (O)
LIZARDO ASTE G. M.

Establezcamos el principio siguiente: "Sin salud y función normal buco-dentales no puede haber salud general en el individuo" así pues, el Personal de la Armada no puede ejecutar un servicio eficiente sino se atiende debidamente su salud y función buco-dentales.

Recordemos que, para conseguir una salud normal y un restablecimiento funcional, existen en la Sanidad del Ejército Nacional más de 100 Odontólogos, en la Aeronáutica más de 50 Odontólogos; en los puestos más pequeños del Ejército, en la frontera como en la Montaña, puestos que apenas cuentan con 30 individuos de guarnición, gozan de asistencia odontológica periódica atendida por Odontólogos con Sanitarios adscritos.

Recordemos también que el Servicio de Prótesis Dental, está establecido en el Ejército, Aeronáutica y Policía Nacionales, hacen ya varios lustros; y, en el Ejército no solamente hay servicio de Prótesis en Lima, sino también en todas las cabezas de región. Personalmente he podido observar con minuciosidad tanto el Servicio Dental quirúrgico-operatorio como el de Prótesis del Ejército en Iquitos y me he dado cuenta de su eficiencia, no solo por contar con un Personal completo Superior, Subalterno y Contratado de Prótesis, sino también por su correcto aprovisionamiento de material, instrumental y moblaje quirúrgico-operatorio y protésico-dental.

Como se verá por lo expuesto, se puede proceder a la reorganización del Servicio Odontológico en la Armada teniendo en cuenta que, si la realidad económica nacional, permite el adelanto de éste Servicio en las otras ramas de la Defensa Nacional, también es posible proceder a realizarla, en nuestra Marina de Guerra.

La reorganización es una necesidad impostergable, teniendo en cuenta el aumento de nuevas Unidades y Dependencias, y, el consiguiente aumento del Personal Superior y Subalterno.

Para que ésta reorganización tenga un efecto realmente benéfico en la salud del Personal, deberá ser amplia, completa, y deberá abarcar múltiples aspectos. Estos múltiples aspectos pueden agruparse así:

1).—ROL DEL ODONTOLOGO ACTUALMENTE.

2).—REGLAMENTACION TECNICA PARA EL EJERCITO EFICIENTE DE SUS FUNCIONES.

1).—ROL MODERNO DEL ODONTOLOGO EN LA SANIDAD NAVAL.—El Odontólogo tiene diversas e importantísimas funciones que atender y son las siguientes:

A) Función profiláctica
B) Función curativa
C) Función protésico-restaurativa
D) Función docente
E) Función de colaboración técnica
F) Función investigadora
G) Función administrativa
H) Función Naval

A).—Función Profiláctica.—Esta es una de las más importantes que caben en el ejercicio del Odontólogo Naval y que se debe ejercitar no solamente interviniendo en la selección de los Contingentes, sino también prácticando una intensa labor profiláctica de las afecciones buco-dentales. Esta labor es la higienización de la cavidad bucal por medio de la extracción de los cálculos dentro-gingivales y consiguiente pulido con el cepillo circular del torno dental. La lucha contra el flagelo de la caries dental por medio de la fluorinificación, o sea, la aplicación local de fluoruro de sodio al 2% a las piezas con caries para impedir el progreso de ella y su recidiva. Además se deberá tratar de conseguir que se adicione al agua de bebida de cada Unidad o Dependencia, previo análisis químico, el fluoruro de sodio en la proporción de 1 por un millón de litros.

Según los experimentos realizados en los últimos años en EE.UU., en los Estados de Illinois, Minnesota y Ohio, por los Drs. Cheyne y Bibby, Knutsson y Armstrong, la aplicación local del fluoruro de sodio en la campaña contra la caries dental ha resultado un éxito y su uso ha restringido en un 50% éste flagelo. Así pues es urgente establecer la fluorinificación dental del Personal Naval, en especial de los individuos oriundos de las zonas de Costa y Montaña que son las que arrojan un mayor porcentaje de piezas careadas. La aplicación local del fluoruro de sodio al 2% por 4 veces, precedida por una profilaxis dental, sería suficiente para impedir la reincidencia y aún para impedir el progreso de caries no tratadas todavía.

Según estadísticas y experimentos efectuados en EE.UU., una adición al agua de bebida de una parte de fluoruro de sodio en un millón de litros, no produce fluorusis y es perfectamente aceptada por el organismo.

B.—Función Curativa.—Esta función debe llenarla el Odontólogo para procurar el restablecimiento de la salud buco-dental. Este restablecimiento se logra con el tratamiento de las diversas enfermedades bucales y dentales.

El Odontólogo con la colaboración eficiente de su Sanitario Dental podrá a principios de año, practicar el Examen individual del Personal y anotará minuciosamente el resultado, en la Ficha Odonto-estomatológica correspondiente. Terminado el Examen marcará en cada Ficha la clase de atención que necesita el individuo, y hará un total del trabajo por hacer en las tres clases de atención: *urgente, mediata y demorada,* y, comunicará a la superioridad de la unidad y a la del Cuerpo Odontológico.

Para el tratamiento se atenderá al Personal según el Plan de Trabajo acordado previamente, llamándolo diariamente y en el número acordado con la Superioridad para ser atendido conforme sea llamado.

El trabajo calificado de *urgente* debe ser atendido en el primer trimestre. Los tratamientos calificados de atención *mediata* serán ejecutados en lo posible durante el 2º y el 3er. trimestre.

Los trabajos calificados como de atención *demorada* serán atendidos en el curso del 4º. trimestre.

La *atención urgente* comprende las extracciones de piezas dentales en estado infeccioso y otros procesos patológicos de parecida importancia.

La *atención mediata* comprenderá el tratamiento de caries de 2º. grado profundo y restauración con obturaciones de amalgama, porcelana, cemento, mixto, mixtas o acrílico.

La *atención demorada* comprende el tratamiento de las caries de 2º grado superficial y 1er grado y restauración respectiva con los mismos materiales; y, además los otros procesos de la misma importancia.

Siguiendo éste plan, el método de trabajo será científico y benefactor para el individuo y para la eficiencia en el Servicio Naval; y, se impedirá que determinados individuos cuando no quieren trabajar acudan donde el Odontólogo con el pretexto de una odontalgía que no sufren, y pierden el tiempo con detrimento del buen servicio de la Armada.

Actualmente se atiende al Personal sin ningun plan, y, en el momento que a éste se le ocurre, ya sea porque le ha sobevenido un violento dolor, ya sea por que sus compañeros le han hecho notar que su cavidad bucal huele mal, o, por otros motivos entre los que el principal es la pereza.

En cambio existen otros individuos que necesitando urgentemente los servicios del Odontólogo no acuden a él sino cuando se ha presentado complicaciones que traen consigo la pérdida de la pieza dentaria y una mayor pérdida de tiempo de trabajo; ésto sucede con una gran mayoría de individuos de espíritu nervioso o apocado.

C.—*Función restaurativa-Protésica.*—Con ésta función se trata de procurar el restablecimiento funcional de la masticación, fonación y estética facial, perdida al extraer las piezas dentales afectadas con procesos infecciosos.

Esta función que corresponde al Odontólogo con la colaboración indispensable del protésico y el funcionamiento de Laboratorios de Prótesis, se cumple por medio de aparatos protésicos plásticos o metálicos, fijos o removibles, llamados placas totales o parciales, puentes fijos o removibles, coronas fundas o jackets de metal o acrílico, incrustaciones metálicas, de material acrílico o porcelana.

Estos aparatos se colocarán a los miembros del Personal de la Armada y Familiares. Al Personal Superior se le cobrará el valor del material más un 10% por desgaste del instrumental, en cuatro armadas. Al Personal Subalterno se le cobrará el valor del material más el 10%, en ocho armadas. A los Familiares el valor del material se aumentará en un 20%.

El Personal que en sus Fichas Odonto-Estomatológicas acuse una necesidad urgente de trabajos protésicos-dentales, será atendido de preferencia, en el servicio de Prótesis.

D).—*Función Docente.*—Esta importantísima función del Odontólogo se desdobla en tres partes a saber:

1a.—Preparación especializada del Personal de Enfermeros Sanitarios Dentales;
2a.—Preparación del Odontólogo de Sanidad Naval; y
3a.—Campaña de divulgación de Higiene buco-dental al Personal Subalterno de Unidades y Dependencias.

1a).—*Preparación especializada del Personal Subalterno.*—Esta preparación se hará por Odontólogos en la Escuela Central de Enfermeros Dentales, la que al término de la instrucción otorgará al Personal Subalterno el título en Enfer-

mero Higienista Dental. Esta instrucción deberá ser teórica y práctica y versará sobre Anatomía y Fisiología buco-dentales, asepsia y antisepsia (esterilización), profilaxis buco-dental, cuidado del Consultorio, material e instrumental, nociones de electricidad y cuidado de aparatos dentales eléctricos, cuidado del aparato de Rayos X, desarrollo y fijado de películas dentales, conocimientos sobre preparación de los líquidos correspondientes, preparación de cementos, porcelana sintética, amalgama y materiales plásticos, materiales de impresión como yesos, ceras, alginatos, nominación del instrumental, conocimientos sobre fundición y polimerización, colocado, placas y puentes.

Esta enseñanza se extenderá también a lecturas en voz alta y clara dicción, de temas de higiene buco-dental. Además se le enseñará su papel en el Consultorio como ayudante en las diversas operaciones de Cirujía, Operatoria y Prótesis.

2a).—*Preparación del Odontólogo de Sanidad Naval.*—Esta preparación versará sobre el conocimiento de sus obligaciones de tiempo de paz y de guerra y, tenderá hacia la superación científica y el conocimiento de los problemas y descubrimientos actuales médicos-quirúrgicos-dentales. Se hará por medio de conferencias mensuales y trimestrales. Se tratará en ellas de establecer métodos standard de tratamiento que sirvan para restablecer la salud dental y general que permita al Personal hacerse cargo de sus obligaciones en sus buques y dependencias con el menor tiempo de pérdida posible.

3a).—*Campaña de divulgaciones de Higiene Buco-dental.*—Esta campaña comprenderá los siguientes puntos:

a).—Distribución efectiva y controlada de la "Cartilla Buco-Dental" que ya existe, y, es obra muy apropiada del C. de F. Dr. Juan Otero, y que el Personal Subalterno del Cuerpo Dental estará encargado de revisar periódicamente para evitar su pérdida y explicar su contenido.

b).—Conferencias en idioma claro y sencillo sobre conocimientos de higiene buco dental, sobre el papel de los dientes en la economía humana, sobre las diversas infecciones que penetran al organismo por la cavidad bucal y cuyos micro-organismos proliferan en ella, sobre las diversas complicaciones que trae consigo la pérdida de piezas dentales y el mantenimiento de restos de piezas dentales o raíces en los alvéolos dentarios; sobre la erupción de la 3a. molar;

c).—Enseñanza práctica con cepillo, seda dental y pasta, de la higiene personal odontológica; limpieza del cepillo.

d).—Proyección de películas ilustrativas científico-dentales y de higiene dental en las Unidades y Dependencias que

tengan proyectores cinematográficos, y, con un explicador del Cuerpo Dental que haga ver al Personal la importancia de lo divulgado.

E).—*Función de Colaboración Técnica*.—Esta colaboración técnica se realiza, cooperando tanto el Jefe del Cuerpo Dental como todo el Personal de Odóntologos con la Jefatura del Servicio de Sanidad Naval.

Esta cooperación se refiere a proponer las orientaciones relativas a la organización del Cuerpo en tiempo de paz y de campaña; estudiar y determinar el material, instrumental y moblaje y medicamentos odontológicos necesarios e indispensables en las Unidades y Dependencias de tierra; formación de un stock y equipos de emergencia, tanto de materiales e instrumental, como de material de curación y medicamentos que se tendrán listos para que en un momento dado, cualquiera Unidad pueda zarpar de puerto con su Equipo Odontológico que se recabará del Almacén Central Odontológico; impresión oportuna para formar stock de las Formas odonto-estomatológicas necesarias, ideadas por el C. de F. Dr. Juan Otero, y, su distribución entre las Unidades y Dependencias de acuerdo con el número de Personal de cada una de ellas; provisión oportuna de material higiénico dental, como toalla, mandiles, servilletas, cabezales, delantales, fundas, cepillos diversos; provisión oportuna de material de lubricación para sillones, unidades dentales, compresores, piezas de mano, contrángulos y demás instrumental; provisión de material e instrumental necesarios para que los Laboratorios de Prótesis no solamente atiendan a la confección de aparatos dentales sino también de los usados en Ortopedia médico-quirúrgica, como férulas, ojos, apéndices nasales, miembros, etc. etc; provisión en stock de material de Rayos X dentales, como películas y material de desarrollo y fijado; tener al día el Archivo de Fichas Odonto-estomatológicas para que en momentos de emergencia, puedan servir éstas como medios de identificación individual; revisión periódica de la organización dental para ponerla al día con los nuevos descubrimientos y procederes de técnica y reglamentación.

F).—*Función Investigadora*.—Esta labor de investigación científico-dental, deberá estar destinada a practicar estudios de la especialidad, de índole nacionalista y con fines de aplicación en nuestro medio Naval.

En interés del Servicio Dental, el Odontólogo deberá poseer conocimientos técnico-científicos modernos y práctica profesional intensa y variada. Para cumplir éste propósito existirán los siguientes medios obligatorios:

a) Formación de una Biblioteca de Revistas y Libros Odontológicos en castellano e inglés, en la sede central del Cuerpo Dental en Lima, a disposición de los profesionales y adquiridos con un 50% donado por el Ministerio y 50% en cuotas obligatorias mensuales del Personal de Odontólogos.

b) Cursos de aprendizaje de idioma inglés obligatorios, con nomenclatura dental.

c) Ejercicio particular de la profesión, obligatoriamente y durante medio día de trabajo.

d) Cursos de perfeccionamiento en Universidades americanas (EE.UU.), de preferencia en Centros Navales, y para los Odontólogos que tengan más de cinco años en el Servicio.

e) Viajes en Universidades de Guerra y Auxiliares, al extranjero, que deberán aprovecharse para adquirir obras de instrucción dental moderna e instrumental para prácticas modernas, visitando Librerías, Fábricas y Depósitos del Ramo en el extranjero.

G).—*Función Administrativa.*—Esta función deberá tener por objeto la administración o manejo del fondo acordado por la Superioridad para el Cuerpo Dental y, de lo recaudado por operaciones Odonto-estomatológicas a los Familiares y al Personal en los Hospitales Navales; el manejo y conservación del material e instrumental dentales; la determinación en calidad y cantidad de los elementos indispensables para las actividades dentales; llevar a cabo concienzudamente los partes diarios, mensuales y anuales, las relaciones de cargos y consumos mensuales, así como también los Inventarios los Libros de Caja, Cobranzas etc., etc. Hacer pedidos de material e instrumental directamente al extranjero, y gestionar la liberación de derechos correspondientes, aprovechando los viajes de las Unidades al extranjero, consiguiendo oportunamente Catálogos y Listas de Precios de los Fabricantes de productos dentales.

H.)—*Función Naval.*—El Odontólogo de Sanidad Naval en su carácter de miembro de la Armada Peruana deberá conocer los Reglamentos vigentes, no solamente de la Sanidad Naval, sino también los de la Armada en general, que le deberán ser proporcionados a su ingreso al Servicio. Como Superior deberá instruir a sus Subalternos y al Personal Superior a sus órdenes, en conversaciones posteriores al tiempo de su servicio profesional, sobre disciplina, comportamiento general y Reglamentos en general.

Debido a que el Personal de Sanidad tanto Superior como Subalterno, proviene de elemento civil sin previa educación militar, lo primero a que tiene que amoldarse el Personal de Odontólogos y Auxiliares, es, a la disciplina militar que es la base de toda buena organización en un Instituto Armado, siendo fundamental una disciplina consciente, inteligente y razonada.

2).—*REGLAMENTACION TECNICA*.—Para cumplir éstas múltiples funciones el Odontólogo Naval deberá contar con una Reglamentación que debe contemplar los siguientes aspectos:

A).—*Creación del Cuerpo Dental.*—Creación del Cuerpo Dental dentro de la Sanidad Naval con un Jefe Odontólogo, autónomo, que pueda hacerse cargo de los múltiples problemas Odonto-estomatológicos con criterio técnico odontológico, tanto bajo el punto de vista de la atención del Personal, como bajo el punto, de la elevación del material e instrumental dentales y la no menos importante dirección y supervisión técnica del Personal Dental Superior, Subalterno y Contratado de Prótesis; y, de la centralización estadístico-odontológica con fines científicos para el progreso de la Sanidad de la Armada y de la Odontología Nacionales.

B).—*Número de Profesionales Odontólogicos, clase correspondiente y forma de admisión en la Armada*.—El porcentaje de profesionales Odontólogos deberá ser de 6% sobre los Oficiales de Guerra en actividad, su admisión deberá ser por concurso y su promoción de un grado a otros, por exámenes físicos y profesionales y notas de concepto anteriores; los exámenes profesionales ante una Comisión o Junta de Odontólogos de la Armada presidida por el Jefe del Servicio de Sanidad Naval. Teniendo en consideración del número actual de Unidades y Dependencias, el número de Odontólogos en el presente será no menor de 21.

C).—*Enumeración de los servicios dentales en mar y tierra*.—Teniendo en consideración la pérdida de tiempo del personal y los perjuicios para el buen servicio en las Unidades, que implica la atención odontológica fuera de ellas, los servicios odontológicos y Odontólogos adscritos serán los siguientes:

Jefatura del Cuerpo en Lima: Un Odontólogo
Hospital Naval Dpto. de Estomatología y Prótesis: Cinco Odontólogos
Escuela Naval: Dos Odontólogos
Arsenal Naval: Dos Odontólogos
Estación Naval de Entrenamiento San Lorenzo: Dos Odontólogos
B.A.P. Almirante Grau: Un Odontólogo
B.A.P. Coronel Bolognesi: Un Odontólogo

B.A.P. Almirante Villar: Un Odontólogo
B.A.P. Teniente Gálvez: Un Odontólogo
B.A.P. Teniente Palacios: Un Odontólogo
B.A.P. Teniente Ferré: Un Odontólogo
Fuerza Fluvial del Amazonas: Dos Odontólogos
Servicio Ambulatorio Odontológico: Un Odontólogo

Haciendo un total de una Jefatura y doce servicios y 21 Odontólogos.

Cada vez que una o varias Unidades de Guerra o Auxiliares, con más de 50 hombres salga de las aguas del litoral, llevará un Oficial Odontólogo con un Equipo Portátil. Para éste servicio se destacará un Odontólogo de los que tengan más de cinco años de servicio en la Armada, y será escogido entre los que no hayan efectuado viajes al extranjero.

Toda Unidad o Dependencia creada posteriormente y que cuente con 100 o más hombres, deberá contar con uno o más Odontólogos, de acuerdo con las necesidades del servicio.

Anualmente un Oficial Odontólogo con cinco o más años de servicios se dirigirá al extranjero para seguir un curso de perfeccionamiento post-graduados; oportunamente la Superioridad gestionará ante las autoridades pertinentes de los EE.UU. para que dicho Oficial pueda cursar un período de seis meses en la Escuela Dental Naval del "National Naval Medical Center" de Bethesda, Maryland, u otra similar previo un curso de tres meses de perfeccionamiento del idioma inglés en una Universidad de EE.UU.

D).—*Unificación del material, instrumental y moblaje dentales*.—Es obvia la ventaja de la unificación de todo el material, instrumental y moblaje dentales de las Unidades y Dependencias, para el aprovisionamiento de respuestos y el más eficiente servicio al Personal.

E).—*Implantación de la Ficha Odonto-Estomatológica*.—La Ficha Odonto-estomatológica individual para cumplir los fines que tiene, debe ser llenada a principios de año en época posterior al cambio de contingente, y, clasificada según la atención que necesita al individuo en: *urgente, mediata* y *demorada*.

En la actualidad existe en cantidad la Forma de la Ficha Dental ideada inteligentemente por el Sr. C. de F. Dr. Juan Otero, que puede cumplir perfectamente la finalidad; desgraciadamente no se pone en práctica como se debiera para cumplir sus tres importantes fines: a) inscripción y clasificación del trabajo por hacer en cada Unidad; b) impedir la pérdida de tiempo de determinados individuos faltos de espíritud de trabajo; y, c) identificación individual en casos de emergencia.

El suscrito implantó la Ficha Dental en la "Defensa de Costas de Talara" en el año 1942-43 y, en la "Fuerza Fluvial del Amazonas" en los años de 1944-45.

F).—*Implantación del Servicio Ambulatorio Odontológico.*—Existe determinado Personal Superior y Subalterno, que carece de servicios dentales y que por cumplir órdenes superiores, pertenece a diversas dependencias de tierra en cuyos lugares tampoco hay profesionales Odontólogos particulares; la situación de dicho Personal es precaria en cuánto a salud dental se refiere y, para salvar ésta deficiencia se organizaría el Servicio Ambulatorio Dental.

Dichas Dependencias son: Guarnición de Matarani, Capitanías de Puerto de Sur y Norte, Estación Naval de Ancón y Guarnición de Talara.

Para atender al citado Personal, se adquiriría una Ambulancia o se habilitaría un camión en forma de Ambulancia cerrada y que, tuviera todos los elementos dentales necesarios para poder atender a dicho Personal dentro de la misma Ambulancia.

Esta Ambulancia Odontológica Naval cumplirá un itinerario previamente acordado, según las Fichas Odonto-estomatológicas respectivas, y, los servicios que se prestasen serían extracciones dentales, obturaciones y aún trabajos protésicos cuyos moldes se enviarían al Laboratorio Protésico del Hospital Naval, para regresar el trabajo restaurativo en el próximo viaje de la citada Ambulancia.

Esta Ambulancia Dental también podría servir en caso de emergencia, como por ejemplo: tomar los exámenes de los contingentes en los puertos de embarque y evitar traslados innecesarios de gente inapta para el servicio de la Armada.

G).—*Implantación del Sanitario Dental.*—En la actualidad el Sanitario General sirve también en los servicios dentales de la Armada con deficiencia, pues no puede abarcar todos los conocimientos necesarios para un buen enfermero o sanitario dental.

Es preciso recordar que el instrumental y material permanente dental que tiene que cuidar, aceitar e higienizar un Sanitario Dental, es de material noble, que necesita un cuidado meticuloso, y, que tiene un valor de miles de soles y que en la actualidad y aún por mucho tiempo será difícil reponer cuando se maltrate o deteriore.

También se recordará que aparte de su labor de limpieza o higiene del local, debe conocer algo de electricidad para poder vigilar y tratar los diversos aparatos eléctricos dentales,

el aparato de Rayos X dental, el desarrollo y fijado de las películas, deberá conocer el nombre de 250 o más instrumentos para alcanzarlos al profesional en el momento oportuno, deberá saber preparar diversos materiales de obturación, preparar diversos materiales para impresiones.

Deberá tener conocimientos teóricos elementales de Anatomía, Fisiología, Asepsia, Antisepsia, esterilización, etc; deberá conocer los lugares correspondientes de las gavetas del Gabinete Dental para colocar los instrumentos en su debido sitio; deberá conocer el mecanismo del torno dental, de la pieza de mano, contrángulos, etc., para desarmarlos, limpiarlos, aceitarlos y volverlos a armar.

Además deberá conocer el trabajo de Prótesis para poder servir de ayudante en la hechura de aparatos protésicos. Todo ésto, es imposible que pueda hacer ni aprender a hacer concienzudamente un Sanitario que además de todo éste trabajo que incluye teoría y práctica, tiene que dedicarse a sus otros deberes de Sanitario General que se consideran los principales.

Además dentro del concepto moderno de la Odontología, en los Institutos Armados deberá ser un puntal importante en la Odontología preventiva y tiene un papel decisivo en el desarrollo de la divulgación de la caries dental en las Unidades y Dependencias de la Armada.

Por eso, es imprescindible la especialización del Sanitario o Enfermero Dental, que una vez especializado deberá ayudar al profesional en la extensión cultural del Personal Subalterno por medio de conferencias escritas por el profesional y leídas y explicadas por el Sanitario Higienista Dental, en casos en que el mismo Odontólogo no pudiera dictarlas, y, en todo caso como repetidor de ellas.

Para esta especialización se creará la Escuela Central de Enfermeros Dentales en el Hospital Naval de Bellavista, y al término aprobado del período de enseñanza expedirá el título de Enfermero Higienista Dental, según una Reglamentación contemplada en un Reglamento General del Cuerpo Odontológico en la Armada, que voy a presentar a consideración de la Superioridad.

H).—*Implantación de Laboratorios de Prótesis*.—En la actualidad los servicios odonto-estomatológicos de la Armada solo se ocupan de las funciones profilácticas y curativa pero nó de la protésico-restaurativa.

La función protésico-restaurativa que complete al profesional Odontólogo, se hace por medio de aparatos protésicos plásticos o metálicos, parciales o totales que sirven para restaurar funciones importantes diversas como la de masticación, de la fonética y de la estética facial.

Esta función restaurativo-protésica existe hace mucho tiempo en el Ejército, Aviación y Policía Nacionales, solamente no se ha instaurado en la Marina.

No me parece necesario hacer hincapié en lo imprescindible de la implantación del Laboratorio de Prótesis en el Hospital Naval de Bellavista puesto que es ya casi una realidad su funcionamiento; pero, también es necesarísima su implantación en el Hospital Naval de Itaya (Fuerza Fluvial del Amazonas), en cuya Dependencia he servido y donde he dado cuenta de lo urgentísimo de esa obra, pues el clima, la deficiente alimentación, las diversas endemias tropicales y la falta de higiene buco-dental, hacen que la capacidad masticatoria sea ínfima y, por lo tanto, los trabajos de Prótesis Dental son isdispensables para la restauración funcional.

Para darse cuenta de la aflictiva situación buco-dental en la Región en general y en las Dependencias y Unidades de la Fuerza Fluvial del Amazonas en particular, puedo informar que de los 120 hombres del contingente de 1945 de dicha Fuerza:

32 hombres tenían 26 ps. con caries, de las que 14 necesitaban ser extraídas, en c/u.
24 hombres tenían 24 ps. con caries, de las que 10 necesitaban ser extraídas, en c/u.
12 hombres tenían 20 ps. con caries, de las que 8 necesitaban ser extraídas, en c/u.
14 hombres tenían 19 ps. con caries, de las que 6 necesitaban ser extraídas, en c/u.
8 hombres tenían 15 ps. con caries, de las que 4 necesitaban ser extraídas, en c/u.
10 hombres tenían 5 ps. con caries, de las que 1 necesitaban ser extraídas, en c/u.
8 hombres tenían 4 ps. con caries, para ser tratadas.
6 hombres tenían 3 ps. con caries, para ser tratadas.
4 hombres tenían 2 ps. con caries, para ser tratadas.
2 hombres no tenían caries dentales visibles

El total de 120 hombres, tenía 1232 piezas por tratar y 910 piezas por extraer y, por supuesto 910 piezas que reemplazar con Prótesis para la restauración funcional.

Como se verá por ésta demostración palpable que hice presente oportunamente, es imprescindible la implantación del Laboratorio de Prótesis en esa Fuerza y el nombramiento de un protésico contratado, tanto más, cuánto que, no hay protésicos en toda la ciudad de Iquitos aparte del que sirve en el Ejército.

Los trabajos protésicos que se confeccionen deberán ser abonados por todo el Personal tanto Superior como Subalterno y Civil, cobrándose el importe del material más un porcentaje prudencial por desgaste y respuestos de instrumental.

I).—*Implantación del Servicio de Rayos X Dental en el Hospital Naval de Itaya en la Fuerza Fluvial del Amazonas.* —Es de todos conocidas la importancia diagnóstica de los Ra-

yos X en las afecciones odontológicas y mucho más importantes es su implantación, donde la caries dental es un verdadero flagelo como en la ciudad de Iquitos y en la Fuerza Fluvial del Amazonas.

Me parece necesarísimo proveer de un Equipo de Rayos X Dental y sus accesorios para el desarrollo y fijado de películas al citado Hospital.

CONCLUSIONES.—En conclusión, dejo sentado que la reorganización del Cuerpo Dental de la Sanidad Naval, necesita una Reglamentación especial que contemple y determine los Deberes y Derechos del Personal Superior, Subalterno y Contratado de Prótesis; y una denominación de las funciones modernas que le corresponden al Cuerpo Odontológico, de acuerdo con su importante rol dentro de la Sanidad de todo Instituto Armado, y en especial en las Armadas de las Naciones adelantadas. Oportunamente presentaré a la consideración de la Superioridad, una Reglamentación del Cuerpo Odontológico de acuerdo con las ideas expuestas en ésta disertación.

Creo haber cumplido con poner mi granito de arena en la construcción de éste gran edificio que debe ser una Sanidad Naval Peruana moderna, a la altura de los actuales adelantos científicos y en el mismo plano de las de los demás Institutos Armados.

Bibliografía

Manual de Servicio del Personal de la Armada
Manual de Servicio Administrativo de la Armada
Reglamento Orgánico del Hospital Naval
Reglamento del Dpto. Dental del Ejército
Estudios de los Problemas Odontológicos en la Guerra del Chaco por F. Molas L.
Postgraduate Course for Naval Dental Officers de National Naval Medical Center
Servicio Dental en la Marina de EE.UU. por Geo Reed (Dental Cosmos)
La Higiene Bucal en la Marina de EE.UU. por Walter Rehrauer (Oral Hygiene)
Servicio Dental en el Ejército Canadiense por F.M. Lott (Oral Hygiene)
El Ayudante Dental por M. Davies (Oral Hygiene)

Principios Básicos de la Organización de un Estado Mayor

Por el Commander Russell H. Smith U.S.N.

El Comandante R.H. Smith se graduó de la Academia Naval de Annapolis en 1935. En 1946 se hizo acreedor al premio acordado por la Academia Naval al mejor ensayo del año. Durante la última guerra estuvo en acción de combate muchas veces. Posteriormente pasó a formar parte del Estado Mayor del Jefe de las Fuerzas Navales del Pacífico Occidental. Después de la guerra, se graduó en la Escuela Superior de Guerra Naval, de Newport, Rhode Island.

I.—INTRODUCCION

Cuando Ud. esté viajando, dondequiera que llegue, ya sea a una gran ciudad, a un pueblecito, o a cualquier país extranjero, vaya a una librería y pida que le muestren la sección de libros sobre temas militares y navales. Quedará Ud. sorprendido, ya que busca Ud. información, de la gran cantidad de biografías de las grandes figuras de la guerra, los muchos volúmenes que se han escrito sobre batallas, la forma en que se realizaron, los resultados obtenidos, etc. Posiblemente encuentre Ud. los principios de estrategia y táctica empleados en esas batallas. Sin embargo, notará Ud. que aún falta algo que es de interés primordial, y sobre lo cual hay poco material escrito; por ejemplo, poco hay sobre administración militar, o sobre las bases y la teoría de la organización militar, la psicología del comando al hacer sus decisiones, y, para ir al tópico de este artículo, aún queda mucho por escribir sobre organización y funcionamiento de un estado mayor. Cierto es que hay muchos tratados sobre historia y desarrollo de los estados mayores, y es realmente alentador saber que uno de los más recientes tratados al respecto ("National Security and the General Staff", de Nelson), tiende a ser más analítico a la vez que histórico, que todos sus antecesores. Sin embargo, a menos que el autor haya pecado de remiso en sus investigaciones, o haya recurrido a las librerías que no debiera, no es posible encontrar un análisis meticuloso sobre estados mayores. El presente artículo ha sido hecho con la sincera convicción de que esta omisión es de gran importancia, y con la esperanza de que esta pequeña discusión, despierte el interés para llevar a cabo investigaciones posteriores.

II.—LOS ESTADOS MAYORES Y LA GUERRA MODERNA

Hoy, más que nunca, la guerra total moderna ha dado una luz que revela la necesidad de disponer de ciertas cosas que hasta la fecha han sido dejadas de lado, o que han

sido simples ofrecimientos. Se ha puesto gran interés en puntos tales como (1) un servicio de inteligencia rápido y eficiente, (2) una gran protección por medio de dispositivos de alarma antiaérea, (3) comunicaciones rápidas y de confianza, (4) un claro discernimiento, y (5) la ciencia de la organización y administración. Estos factores, a los cuales se consideran ya como aliados, son imprescindibles, y el orden en que han sido enunciados no es el orden de su importancia. En la actualidad estamos aún reorganizándonos y volviendo a disponer nuestros estados mayores; éste es, pues, el momento de realizar las investigaciones, y no hay tiempo que perder.

El título del artículo indica el asunto de que trata; como la organización y administración de un estado mayor es un campo bastante amplio, se ha considerado preferible recopilar detalles de una sola de sus fases, en vez de condensar el total. Los puntos que *no* serán tratados, son los siguientes: historia y desarrollo de los estados mayores; detalles de las relaciones entre el comandante y el jefe de estado mayor y los oficiales del mismo; administración de un estado mayor, y además, comparaciones entre las organizaciones actuales y del pasado, que pudieran revelar las tendencias seguidas; tampoco se hace mención al hecho de que el comandante necesita de un estado mayor para sí. Todo lo que se ha querido consignar son algunos principios básicos que sean una razón para formar un sistema de estado mayor general. En la actualidad, la Marina norteamericana no usa este sistema, sino que más bien se adhiere al sistema de organización burocrática, o por departamentos, que en su origen parece haber sido tomada de los mismos buques (donde no es inadecuada), y luego adaptada a los altos comandos, donde sí es dudoso aceptar su adaptabilidad. Sin embargo, como el autor está moralmente convencido de que el único sistema es el de estado mayor general, en adelante se adherirá a él.

Quizá algunos lectores puedan pensar que debería incluírse una comparación entre los estados mayores del Ejército y la Marina, pero tal comparación requeriría mucho más espacio del conveniente; sin embargo cabe mencionar algunas diferencias notables, entre las cuales la básica es originada por la naturaleza misma de las operaciones que cada una de estas armas ha tenido que llevar a cabo en el pasado. El Ejército siempre ha tenido gran cantidad de gente, que actúa en tierra, donde el contacto entre los diferentes escalones de la cadena de mando es inevitable y hasta necesario. Cuando el comandante tiene contacto con sus subordinados, llega a verse envuelto en las acciones de éstos, ya sea por propia voluntad, o por que las circunstancias lo han obligado. El asunto es que su libertad de acción para pensar y para tomar decisiones, se encuentra cohibida, a menos que establezca un sistema por el cual su estado mayor lo ayude, desempeñando

ciertas funciones por él. Su objetivo es olvidar los escalones superiores a él, y dedicarse plenamente a apreciar la situación general.

Por otra parte, la Marina ha empleado otro sistema, aún cuando con el mismo objetivo. Tradicionalmente el comandante estaba *con* sus escalones superiores en un combate naval, y no podía evitar tener que participar directamente en las operaciones tácticas; aún hoy es imposible dejar de hacerlo. Sin embargo, en la guerra naval se ha operado un cambio definido; los comandantes superiores no están ya con todos sus buques, y hay dispersión de las fuerzas, dispersión que tiende a aumentar cada día. La época en que el Almirante se paraba en el puente con su estado mayor (el Almirante hablaba, y los demás asentían), ha pasado ya a la historia. Una prueba de esto es que cuando los EE.UU. tuvieron que entrar a la última guerra, la mayoría de los estados mayores hubieron de ser reorganizados. En esta forma se puso en evidencia la tendencia a adoptar el sistema de estados mayores generales. Las medidas que se ha adoptado para unificar los esfuerzos de todas las fuerzas armadas habrán de acelerar esta tendencia, y es por eso que el estudio de los principios de un estado mayor general, deberá ser de interés para todo oficial de Marina.

El problema es dónde encontrar esos principios; poca información se puede obtener estudiando cuidadosamente el "Manual para Oficiales de Estado Mayor General" del Ejército. El hecho de que el Ejército no ha efectuado investigaciones adecuadas sobre estos principios, queda evidenciado en los varios cambios drásticos hechos en el Estado Mayor General del Departamento de Guerra, antes y durante la última guerra. La Marina está aún en peores condiciones, pues ni siquiera tiene un manual que sea publicación oficial. Cualquier oficial que sea nombrado a un estado mayor, y que no haya tenido la suerte de estudiar en la Escuela de Guerra Naval, no tendrá donde hallar información acerca de sus obligaciones, y mucho menos sobre la organización de un estado mayor. Así pues, tenemos un gran campo por explorar, y es de esperar que esta exploración no siga siendo dejada de lado.

A fin de poder seguir mejor el orden de las conclusiones a que se vaya llegando, se delineará los puntos que comprende esta discusión (exceptuando la introducción):

I y II ....
III Misión de un Estado Mayor
IV Ejercicio del Comando
V A) Instrumentos del Comando
B) Funciones del Comando

1.—Función de Investigación
2.—Función de Decisión y Dirección
3.—Función de Apoyo
4.—Función de Control
5.—Función de Previsión

V Organización del Estado Mayor

A) Elementos Organizadores Basados en los Instrumentos del Comando
B) Elementos Organizadores Basados en las Funciones del Comando
C) Elementos Organizadores Incoordinados
D) El Grupo Funcional
E) El Grupo Técnico
F) La Expansión del Control
G) El Jefe de Estado Mayor
H) El Estado Mayor Organizado

III.—MISION DE UN ESTADO MAYOR

Un Estado Mayor es un grupo de personas cuyas funciones son hacer por el Comandante todo aquello que él mismo haría si tuviera tiempo, oportunidad y dispusiera de toda clase de información. Es lógico que, si el Comandante tuviera tiempo, oportunidad e información, y si el comando se limitara a efectuar unos cuantos actos, no necesitaría de sus oficiales de Estado Mayor. Esta situación no se presenta en ninguna organización militar, ni se podría hallar un Comandante que tuviera capacidad para todo ello. Por eso, y a fin de que el Comandante pueda ejercer su mando sobre todas sus dependencias, debe disponer de un Estado Mayor de tamaño y capacidad adecuada con la naturaleza de sus funciones. Limitando el sentido de ello, se puede decir que los oficiales de la dotación de un buque con el Estado Mayor del Comandante.

Además de reemplazar y cumplir las órdenes del Comandante, el Estado Mayor lo aconseja sobre asuntos técnicos y sobre la política a seguir, ya sea que él mismo lo solicite, o que las circunstancias así lo requieran.

Debe entenderse claramente que ningún Oficial de Estado Mayor está autorizado para ejercer el comando directo sobre toda la organización; los actos llevados a cabo por el Estado Mayor, lo son en nombre del Comandante, y tienen su autoridad; por eso es preciso que cada Oficial conozca bien al Comandante y sepa lo que piensa y siente, a fin de poder resolver cada problema en la misma forma que si fuera hecho por el mismo Comandante. Ningún oficial debe limitar su trabajo a su propio punto de vista, sino que debe siempre tratrar de aproximarse al del Comandante. Un Estado Mayor

capaz, eficiente y bien endoctrinado por el Comandante, estará capacitado para emitir órdenes que parezcan emitidas por una sola persona; este es el resultado ideal; no se trata de "regimentación", sino de "esfuerzo bien coordinado".

En resumen, el Estado Mayor hace dos cosas: (1) Ayuda activamente en el ejercicio del comando, y (2) Actúa como consejero en asuntos técnicos y de política.

IV.—EL EJERCICIO DEL COMANDO

Para efectuar cualquier clase de trabajo es preciso disponer de los instrumentos necesarios, y saber manejarlos adecuadamente. El ejercicio del comando es un trabajo como cualquier otro, y para llevarlo a cabo se necesita (1) usar los instrumentos disponibles, y (2) efectuar las funciones del comando (que es la forma de emplear los instrumentos).

A) Instrumentos del Comando.

Los instrumentos del comando son:

1.—Autoridad establecida del comandante.
2.—Los comandos subordinados de que dispone, tal como hayan sido organizados por él.
3.—Todo el personal organizado bajo dichos comandos subordinados.
4.—El material de que dispone, incluyendo todos los buques, equipos, y demás armamento asignado a los comandos subordinados.

B) Funciones del Comando.

Al usar los instrumentos mencionados, el Comandante deberá, en mayor o menor grado, efectuar las siguientes funciones, según la tarea que tenga entre manos:

1.—La Función de Investigación
2.—La Función de Decisión y Dirección
3.—La Función de Apoyo
4.—La Función de Control
5.—La Función de Previsión

Estas funciones son de gran importancia para la organización de un Estado Mayor, pues son las funciones a desempeñar por todos los Comandantes, cualquiera que sea su posición en la cadena de mando, y cualquiera que sean sus cualidades personales de conducción de hombres, personalidad, inteligencia natural, etc. El objeto es considerar cada función separadamente y discutirla en detalle, pues sólo así se podrá llegar a una organización adecuada.

1.—La Función de Investigación.

Antes de emprender cualquier tarea, o de intentar la solución de algún problema, es preciso hacer un esfuerzo para determinar exactamente las dificultades que se tiene, o las que puedan presentarse luego. En algunos casos, estas dificultades son fáciles de percibir; otras veces, son tan notorias que se manifiestan por sí solas; pero algunas otras requieren una prolija investigación para ser descubiertas. Generalmente estas dificultades son de orden técnico, y necesitan la intervención de un grupo de expertos para su solución; con ello queda demostrado que es preciso incluir un grupo de expertos o especialistas en el estado mayor. Esto no quiere decir que el comando deba ser entregado a cualquiera por el solo hecho de ser un técnico; un técnico puede llegar a ser un buen comandante, pero un comandante no necesita ser un buen técnico.

2.—La Función de la Decisión y Dirección.

Esta es la función suprema del comandante: la función de decidir qué, cuándo, dónde y cómo debe hacerse; luego decide quién deberá hacerlo, y acto seguido informar al interesado sobre el particular. Podemos agregar que esta función incluye el planeamiento, que será discutido después.

3.—La Función de Apoyo.

En la realidad, no es suficiente decirle a una persona que debe hacer una cosa; es necesario también proporcionarle los medios para hacerlo, si es que no los tiene ya; más aún no basta proporcionárselos, sino que es preciso aumentárselo donde sea necesario, y reemplazarlo cuando sea destruído antes de haber dado fin a la tarea encomendada. Esta función abarca tanto al personal como al material; luego vemos que en el estado mayor es preciso disponer también de encargados de personal y logística.

4.—La Función de Control.

Después de tomar una decisión y de haber dado las directivas necesarias, y luego de disponer el apoyo necesario, el comandante no está todavía en condiciones de asegurar que la tarea será llevada a cabo completamente, a menos que considere la posibilidad de que es posible que haya algún error que se presente más tarde. Este error puede muy bien ser suyo propio, relacionado con el desempeño de sus funciones y no presentarse hasta el momento de llevar a cabo el plan; puede también suceder que el error se deba a un concepto equivocado o a la forma de llevarlo a cabo, por parte de uno de los comandos subordinados. En todo caso, su responsabilidad no se limita a la realización de sus propias funciones, sino que

debe revisar, coordinar y supervigilar en todo momento y hasta donde sea necesario, para asegurarse que nada haya sido dejado al azar o a merced de imaginaciones equívocas. Un plan perfectamente bien determinado, puede llegar al fracaso rotundo si hay algunos puntos que han sido subestimados, y a los cuales no se les encuentra solución al presentarse mayores complicaciones. Hay que tener presente que el "acaso" y sus consecuencias no afectan la doctrina táctica de "riesgos probables". En táctica, el acaso puede ser una ventaja, pero durante la etapa de planeamiento debe ser eliminado apenas aparezca.

En pocas palabras, el control implica eficiencia en el desarrollo de la operación, o lo que es lo mismo, se busca la eficiencia por medio del control.

5.—La Función de Previsión.

Cuando se trata de una acción inmediata, basta llevar a cabo las funciones mencionadas anteriormente; muchas veces la separación entre el presente y el futuro es muy vaga, en tanto que otras veces la misma separación está perfectamente definida. A nosotros nos interesa el presente y el futuro inmediato, pero un buen comando deberá incluír en su bagaje intelectual, otra cualidad más, y una muy difícil por cierto: la previsión. La naturaleza de su trabajo exige del comandante la consideración de una visión del objetivo ulterior. Sin previsión, aún el mejor comandante puede estar envuelto en una niebla placentera, pero imposibilitado de decir que hay detrás de ella. La previsión es difícil de obtener, pero sin ella, todo aquello que parecía destinado a una gloriosa realización, puede trocarse en vergonzoso fracaso, y aparecer más tarde como si hubiera habido mala dirección y peor conducción.

Un comandante hábil es aquél que concentra su habilidad en ejercitar una constante e inteligente previsión; si no puede hacerlo, es muy probable que sea un jefe perfectamente apto para desenvolverse hoy, pero el día de manaña será olvidado y ni siquiera será digno de mención. Carecer de previsión equivale a navegar de noche por aguas desconocidas, en cambio esta cualidad nos despejaría el camino y nos haría encontrar el objetivo.

V.—ORGANIZACION DEL ESTADO MAYOR

Con todos los datos expuestos anteriormente, estamos ya en condiciones de constituír nuestro estado mayor. Como toda organización depende de la tarea o misión asignada, recordaremos la misión del estado mayor:

(1) Ayudar activamente en el ejercicio del comando, y

(2) Actuar como consejero en asuntos técnicos y de política a seguir.

Es obvio que el consejo técnico será dado por el grupo técnico a que se hizo mención anteriormente, y que el consejo sobre la política a seguir puede ser proporcionado por cualquier miembro del Estado Mayor, o por todos los miembros. Es por esto que no es necesario considerar al grupo consejero como que afecta vitalmente la organización final, sino que simplemente será parte de ella. Luego podemos organizar solamente parte de la misión, con respecto al ejercicio del comando.

A).—Elementos Organizadores Basados en los Instrumentos del Comando.

Volviendo a los instrumentos del comando encontramos que, para nuestro propósito de organización, solamente tenemos que considerar todo aquello referente a personal y material. Para ello precisamos de una sección encargada de conseguir, entregar y distribuir el personal; en igual forma necesitamos de otra sección encargada de conseguir, conservar y distribuir el material. Luego encontramos que debiera haber otra sección encargada de ver que el personal y el material sean utilizados conjuntamente, y que ambos trabajen eficientemente. Según las prácticas actuales, habremos creado así las secciones "Personal", "Logística" y "Operaciones". Posteriormente veremos la forma en que se dispone estas secciones dentro de la organización final.

B).—Elementos Organizadores Basados en las Funciones del Comando.

Revisando las funciones del comando, vemos que para nuestras investigaciones se necesita un grupo técnico y una sección de inteligencia; el grupo técnico no puede ser una sección separada por razón de la complejidad y carácter variado de los asuntos técnicos pertinentes al comando. Este grupo será discutido después, ya que desde ahora se puede apreciar que se presentan dos aspectos en nuestro estado mayor en embrión: el técnico y el intelectual.

Respecto a las funciones de decisión y dirección, bien se puede suponer que gran parte de esas funciones pueden ser asumidas por el mismo comandante, mientras que el resto podría ser delegado en su Estado Mayor, según su criterio y según la capacidad de cada Sección o miembro del Estado Mayor. En la práctica se verá qué "Operaciones" es la sección de mayor importancia, pues de ella emanan todas las decisiones y directivas.

La función de apoyo es realizada enteramente por las secciones "Personal" y "Logística"; puede agregarse que últimamente se ha estado incluyendo en logísticas algunos asuntos referentes a distribución y colocación del personal. La necesidad de este procedimiento no ha sido aún bien determinada, a menos que se considere la necesidad de relacionar más íntimamente el apoyo de material con el apoyo de personal a que está ligado. En principio parecería lógico suponer que el apoyo de cualquier artículo debería estar a cargo de la sección allegada al origen de dicho artículo. Si "Personal" está encargado de conseguir el personal, nada más lógico que dicha sección se encargara de proporcionar todo el apoyo de personal. Cierto es que la coordinación entre material y personal es siempre necesaria; sin embargo, a pesar de estar el éxito basado en una perfecta coordinación, parece no haber razón para que "Logística" se ocupe de personal. A decir verdad, ya se han producido confusiones como resultado de esta tendencia; es posible que el tiempo y la experiencia demuestren el motivo que ha habido.

El control debería ser ejercido por el Comandante, en general, y por cada uno de los miembros del Estado Mayor en sus respectivas actividades. La mayoría de las veces, el desempeño de las fuerzas que están actuando hace pensar que podría ser necesario un control inmediato y futuro, que a la vez ayudara a estimar las posibilidades de éxito que son de esperar, al considerar la tarea a desempeñar. En la guerra moderna, sin embargo, hay que dejar gran parte a la discreción, iniciativa y juicio de cada jefe. El ataque a Pearl Harbor fué una prueba de que este sistema no es siempre el más satisfactorio, pues demostró que siempre es necesaria la supervigilancia, aún en los escalones más altos de la cadena de mando.

El control ejercido desde lejos durante las operaciones reales es generalmente de poco valor, y más bien aumenta la confusión entre aquellos a quienes envuelve; sin embargo, durante los períodos de inactividad, el control es una necesidad vital, especialmente durante un período en que se esté planeando u organizando algo, pues es lógico que en estas circunstancias todos estén concentrados en el problema que tienen entre manos y en los objetivos perseguidos. En estos períodos, las fallas pasan desapercibidas, aún cuando terminen por ocasionar el fracaso del plan. El grupo de control es el encargado de buscar y determinar estas fallas, y para ello debe recurrir a las inspecciones frecuentes, ejercitando así su capacidad para desempeñar las tareas que le sean asignadas.

El grupo de control debe mantener una actitud de independencia, no solo con respecto a las fuerzas que actúan, sino también respecto a los demás grupos del Estado Mayor. El

grupo de control se constituye así en crítico que observa todo lo que sucede, desde un punto de vista ajeno, sin dejar escapar nada a su conocimiento, poniendo especial cuidado en no dejar nada al azar, y (esto es lo más importante), jamás deberá tratar de ocultar sus propias deficiencias.

Si la sección de control es necesaria o nó para nuestro estado mayor, es algo que será determinado por el tamaño de éste; algunos estados mayores tienen sección de control, o inspección general, mientras que otros no la tienen; de todas maneras, para los efectos de nuestro análisis, incluiremos una de estas secciones en esta discusión.

La función de previsión es generalmente efectuada por la sección "Planes", cuya ubicación será discutida posteriormente, pero cuya naturaleza será aquí revisada, a fin de ayudarnos en la discusión.

El verdadero planeador es alguien que está siempre investigando el futuro, y para ello es preciso que se traslade a ese futuro, a fin de poder imaginar las condiciones y circunstancias que se puedan presentar, llevando una relación de sus conclusiones al respecto; luego debe regresar nuevamente a la situación actual, estableciendo una cuidadosa comparación entre ambas situaciones. Todo lo que queda por hacer es entonces. indicar los pasos y procedimientos necesarios para asegurar una paulatina transición del presente al futuro. En esta forma se concibe el plan, y a ello se llama "planeamiento del futuro", debiendo éste ser el concepto que tengamos de éste término.

Hay, sin embargo, otra forma de planeamiento, y que podemos denominar "ordinario", o "planeamiento para la operación", y es común en toda clase de organización. Consiste en formular un plan para encarar aquello que tenemos la certeza que vá a ocurrir en un futuro inmediato; esto puede ser hecho por uno o todos los miembros del estado mayor. No se trata de un verdadero planeamiento, en el sentido exacto de la palabra; a pesar de ello, muchas veces es confundido con el verdadero planeamiento, especialmente por el público, y por todos aquellos ajenos a los procedimientos y operaciones militares. Como ejemplo de estos dos tipos de planeamiento podemos citar: (1) Un plan para emprender una guerra contra un posible enemigo dentro de 20 años, sería un plan para el futuro; quizá nunca llegue a ponerse en efecto, pero de todos modos, es preciso que sea hecho; y (2) Un plan para efectuar un ejercicio de tiro programado para dentro de una semana, es un plan de operaciones que será llevado a cabo, a menos que suceda un imprevisto.

Nosotros nos interesaremos solamente del planeador para el futuro, pues es él quien debe ser distinguido del resto del estado mayor. Para ello es preciso establecer una regla general, que puede ser la siguiente: A fin de mantener su

condición de planeador, jamás deberá ser nombrado para realizar su propio plan, ni deberá quedar comprendido en la ejecución del mismo. Durante la última guerra, este hecho quedó de manifiesto, pues muchos jefes mantuvieron sus grupos de planeamiento separados del resto de los grupos de operaciones (quienes tuvieron a su cargo las operaciones en el presente y en el futuro inmediato). En tiempo de paz, no es necesario que esta separación sea efectiva, así como tampoco es factible separar definitivamente un grupo.

Surgen luego dos preguntas: (1) Ya que el planeador no debe intervenir en la realización de su plan, ¿cuál sería el resultado si un plan bien elaborado corriera el riesgo de fracasar por la intervención de factores no considerados por el planeador?; y (2) ¿Qué resultaría si las fuerzas que operan se vieran obligadas a utilizar un plan impuesto por un grupo de planeadores cuya mentalidad ha estado fuera de la realidad?

Estas son dos buenas preguntas, y más que eso, son situaciones reales. Militarmente sería inapropiado mantener la separación entre el planeamiento y las operaciones, hasta el extremo de no poder dar una respuesta satisfactoria a las preguntas anteriores. Las respuestas correctas son: (1) Los planeadores, por su influencia en las acciones futuras, estimulan el planeamiento general, y (2) la parte del planeamiento que comprende a los demás grupos del estado mayor, es en realidad trazada por dichos grupos, en respuesta al estímulo recibido.

El estímulo es trasmitido por el comandante, o por su jefe de estado mayor, involucrando en esta forma a todo el estado mayor; el plan de acción es confeccionado de acuerdo con la realidad, excluyendo todos los imposibles.

C).—Elementos Organizativos Incoordinados.

Ahora tenemos ya todos los elementos que han de intervenir en la organización de nuestro estado mayor; lo único que queda por hacer, es disponerlos adecuadamente, y atender a su coordinación. Dichos elementos son:

1.—Un grupo técnico, según el tipo de material que se vaya a emplear, y según los métodos de operación establecidos.
2.—Una sección de Personal
3.—Una sección de Logística
4.—Una sección de Operaciones
5.—Una sección de Inteligencia
6.—Una sección de Control
7.—Una sección de Planes

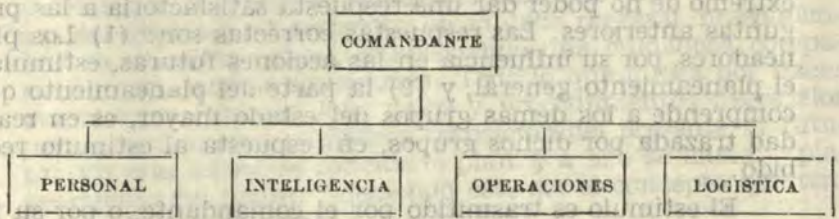
Puede verse que el estado mayor quedará dividido en dos niveles de trabajo diferentes; por un lado, los "pensadores", planeadores y orientadores de la política a seguir, que son los

que cumplen las órdenes del comando. A este nivel se ha dado muchos nombres, pero el más apropiado, y que es el que habremos de usar, es el de "Grupo Funcional".

Por otro lado está el nivel técnico, cuya naturaleza ha de variar cada cierto tiempo, y cuyas obligaciones están tan ligadas al aspecto mecánico, que no habrá oportunidad para que tenga relación directa con el comando. Este grupo no tiene nada que ver con la política, y entre sus miembros hay menos relación que la que pudiera haber entre miembros del grupo funcional. Este grupo recibirá el nombre de "Grupo Técnico".

D).—El Grupo Funcional.

El grupo funcional se compone de todos los elementos mencionados anteriormente; por el momento dejaremos de lado a las secciones de control y planes, por razones que veremos después. En esta forma, en la actualidad nuestra organización es la siguiente:



A continuación debemos ubicar las secciones de control y planes. Estas secciones tienen entre sí un punto en común, y sobre el cual se ha hecho siempre hincapié, y es su condición de estar separados de las demás secciones, pues solo así pueden cumplir satisfactoriamente sus tareas. Mas aún, en tiempo de guerra puede llegar a tener que trabajar completamente aparte del Estado Mayor. Debido a su naturaleza y a fin de facilitar su separación en caso que hubiera necesidad para ello, es preciso allegar estas dos secciones lo más posible al Comandante, con lo cual el cuadro anterior quedará así:



E).—El Grupo Técnico.

En este grupo están comprendidos los miembros del Estado Mayor que se relacionan con los medios técnicos de llevar a cabo las funciones del comando. Son lo que podríamos llamar "los hacedores", que se encargan de la técnica de convertir en realidad las ideas de los "pensadores". Comprendiendo esta distinción, se entenderá también el objeto y el propósito de la organización resultante. Además, debe entenderse que, a pesar de la separación de los dos grupos, y aún cuando esquemáticamente, uno de ellos resulta encima del otro, no hay cadena de mando que subordine uno al otro. Ambos trabajan juntos, pero en atmósferas diferentes. Como ejemplo, veamos un caso ficticio, y la forma de resolverlo: Supongamos que se decide enviar un crucero en viaje de buena voluntad a un país imaginario que llamaremos Caldonia. El primero en intervenir será "Operaciones", que debe decidir si un crucero (y además, cuál), puede hacer el viaje sin dificultar los planes del comando; luego, "Logística" debe aconsejar sobre las facilidades de reparación y aprovisionamiento necesarias, y si es posible disponer de ellas. "Inteligencia" deberá aportar todos los datos referentes a Caldonia; "Personal" se encargará de todos los problemas concernientes al personal. Hechos ya los planes y decisiones de acuerdo con la política a seguir, el grupo técnico se encarga de disponer las comunicaciones, arreglar lo necesario para efectuar ejercicios de tiro durante el viaje, dar información a la prensa, etc.

Como regla general, en el grupo técnico se encontrará las siguientes secciones, siempre que se trate de un Estado Mayor numeroso:

1. Relaciones Públicas
2. Legal
3. Comunicaciones
4. Armamento (Artillería, Minas, etc.)
5. Aviación
6. Secretaría y Administración
7. Sanidad y Odontología
8. Capellán
9. Infantería de Marina (si fuera necesario)
10. Deportes y Bienestar
11. Ingeniería (o Construcción)
12. Aerología
13. Aprovisionamiento y Finanzas

Este orden no es el de importancia de las secciones, y es posible que no esté completo, pero es una buena muestra de lo que comprende un grupo técnico.

A veces sucede que algunos miembros de un grupo se encuentran también comprendidos en el otro; así el oficial de Administración puede estar en Logística, y las secciones que comprenden Bienestar, Religión y Disciplina pueden formar parte de Personal. Sin embargo, mientras se tengan presente los principios de formación de un estado mayor, es factible evitar las confusiones. En muchos estados mayores se dá a la sección Comunicaciones una importancia que, aún cuando en realidad merece, la coloca en el grupo funcional. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que comunicaciones es sólo un "medio", y no debería estar en esa posición. La tendencia debería ser más bien, que el grupo técnico se adaptara a las necesidades, creando o eliminando secciones, según convenga. El grupo funcional, por otra parte, es permanente y no debe ser alterado.

Según el "Manual de Oficiales de Estado Mayor General", el ejército norteamericano coloca al grupo "especial" bajo las órdenes directas del comandante, y el jefe de estado mayor es el encargado de establecer la coordinación entre éste grupo y el grupo "general". Esto parece difícil de entender al principio, ya que el jefe de estado mayor tiene a su cargo la coordinación general, pero de todas maneras hay que tener presente que todo el estado mayor debe estar bajo una sola cabeza; según esto es que haremos la organización final.

F).—La Expansión del Control.

Es prácticamente imposible discutir completamente una organización sin analizar ese factor importante que gobierna la coordinación de todas las partes: la expansión del control. Esta expansión es la contraparte de lo que los psicólogos llaman "expansión de la atención". Por ella se determina cuánta gente puede ser supervigilada por una sola persona. El primero en comprender este punto fué A.V. Graicunas, en París, quien dijo: ".....una persona que coordine el trabajo de de varias otras cuyas tareas se relacionen entre sí, debe tener presente no solamente las reacciones de cada persona como individuo, sino también como parte integrante de todo un grupo.

Una persona que tenga a su cargo cinco personas, al agregar una sexta aumenta sus recursos humanos en un 20%, pero agrega también un 100% a la dificultad de su trabajo de coordinación; el número de relaciones que debe considerar no aumenta según una progresión aritmética, sino según una progresión geométrica. Cualquier descuido en las limitaciones impuestas por la expansión del control, crea problemas insolubles para la coordinación".

Según lo anterior, si son cuatro las personas supervigiladas, el número de relaciones comprendidas en la expansión de la atención, será 44; para cinco personas, puede llegar a 100, y para seis personas, será de 222.

L. Urwick, en su libro "Los Elementos de la Administración" dice: "Ningún jefe puede vigilar directamente el trabajo de más de cinco personas, o cuando más, de seis cuyos trabajos se relacionen entre sí". Luego, al hablar de coordinación en el estado mayor, no debemos subestimar el efecto de la expansión del control.

G).—El Jefe de Estado Mayor.

A fin de reducir al mínimo la expansión del control por parte del comandante, y de evitarle el trabajo de coordinar las labores de su estado mayor, tenemos que colocar un oficial, de grado próximo al del comandante, que tome a su cargo la dirección del estado mayor; ése oficial es el Jefe de Estado Mayor, quien será responsable de todo lo que haga el estado mayor, y será además el consejero más antiguo y allegado al comandante. Tiene por lo tanto una gran responsabilidad, y su trabajo es arduo. Al igual que los demás miembros del estado mayor, pero en mayor escala, deberá estar imbuído de la política e ideas del comandante, a fin de poder reflejarlas adecuadamente en el trabajo del estado mayor. Será, por decirlo así, el punto de convergencia de todas las líneas de acción a seguir, y no debe concretarse a una sola fase del trabajo, sino que deberá contemplar el panorama de todos los problemas que se presenten. Más aún, debe aplicar estrictamente las limitaciones de la expansión del control. Normalmente, puede conseguir esto por cualquiera de los dos siguientes métodos, o por la combinación de ambos: (1) limitando el número de los que recurran directamente a él, y (2) delegando adecuadamente la autoridad. En opinión particular del autor, los subordinados que recurran al jefe de estado mayor deberían ser únicamente los jefes de sección del grupo funcional, quienes a su vez deberán entenderse con los del grupo técnico, según su criterio. La verdadera coordinación del estado mayor se obtendrá entonces por medio de instrucciones, órdenes y memorándums.

H).—El Estado Mayor Organizado.

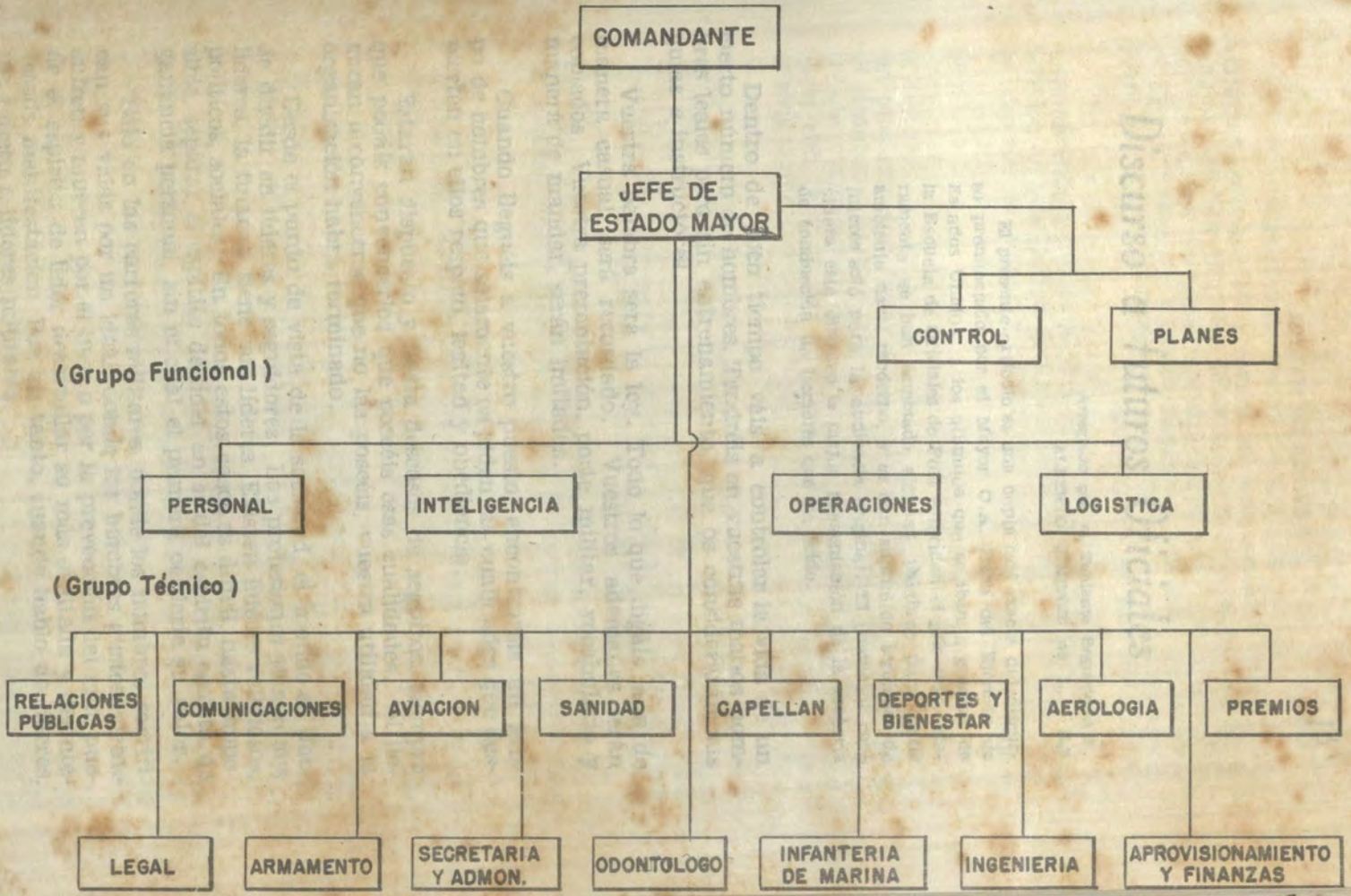
Aún cuando anteriormente se había dicho que una discusión completa de la Administración de un estado mayor sería muy extensa para ser incluída aquí, hay que tener en cuenta que de ella depende la vida y el espíritu de la organización. Subordinada como está, a las diferentes ideas y personalidades, parece no admitir principios para su gobierno; sin embargo, hay muchos de estos principios. En negocios se

ha hecho muchas investigaciones y análisis en este sentido, y sería conveniente que la marina pudiera adoptar estos programas.

Una correcta administración da al Estado Mayor un objetivo común, un intercambio de información, un sentido del esfuerzo común, y sobre todo, la comprensión de que cuando los conceptos propios y la personalidad del individuo están en oposición con los del Comandante, es preferible acallarlos por el bien común. Debe recordarse que el Estado Mayor no solo trabaja para el Comandante, sino que *es* el Comandante.

La figura de la página siguiente nos da el aspecto esquemático de la organización completa del Estado Mayor.

("Proceedings", Abril 1949)


COMANDANTE
JEFE DE ESTADO MAYOR
CONTROL
PLANES
(Grupo Funcional)
PERSONAL
INTELIGENCIA
OPERACIONES
LOGISTICA
(Grupo Técnico)
RELACIONES PUBLICAS
COMUNICACIONES
AVIACION
SANIDAD
CAPELLAN
DEPORTES Y BIENESTAR
AEROLOGIA
PREMIOS
LEGAL
ARMAMENTO
SECRETARIA Y ADMON.
ODONTOLOGO
INFANTERIA DE MARINA
INGENIERIA
APROVISIONAMIENTO Y FINANZAS

COMANDANTE
JEFE DE ESTADO MAYOR
ASESORES
OPERACIONES
INTELIGENCIA
PERSONAL

Discurso a futuros Oficiales

Arreglado por el Teniente Segusdo A.P.
ALBERTO JIMENEZ de L. R,Z

El presente artículo es una copia casi exacta del discurso pronunciado por el Mayor C.A. Bach del Ejército de Estados Unidos, a los alumnos que se iban a graduar de la Escuela de Oficiales de Fort Sheridan el año 1917. Meramente se han cambiado algunas palabras para darle ambiente naval moderno, y se han suprimido secciones de interés solo para la audiencia original. El traductor considera este discurso la mejor presentación de la materia de conducción de hombres que ha leído.

Dentro de poco tiempo váis a controlar la vida de un cierto número de hombres. Tendréis en vuestras manos hombres leales pero sin entrenamiento, que os considerarán sus guías e instructores.

Vuestra palabra será la ley. Todo lo que digáis, aún de manera casual, será recordado. Vuestros ademanes serán copiados. Vuestra presentación, porte militar, vocabulario y manera de mandar, serán imitados.

Cuando lleguéis a vuestro puesto, encontraréis un grupo de hombres que solamente os piden las cualidades que despierten en ellos respeto, lealtad y obediencia.

Estarán dispuesto y hasta deseosos de seguiros, siempre que podáis convencerlos que poseéis esas cualidades. Si llegaran a convencerse que no las poseéis, vuestra utilidad a la organización habrá terminado.

Desde el punto de vista de la sociedad, el mundo se puede dividir en líderes y seguidores. Las profesiones tienen sus líderes, la finanza tiene sus líderes. Existen líderes religiosos, políticos, sociales. En todos estos casos es difícil, hasta imposible, separar el espítitu de líder en sí del espíritu egoísta de ganancia personal, sin él cual el primero perdería su valor.

Solo en las carreras militares, donde los hombres sacrifican sus vidas por un ideal, donde los hombres gustosamente sufren y mueren por el bien o por la prevención del mal, puede el espíritu de líder desarrollar su más exaltada y desinteresada manifestación. Por los tanto, cuando hablo de líderes, me refiero a líderes militares.

Dentro de pocos días la mayoría de vosotros recibiréis vuestros diplomas de Oficial. Estos os harán meramente Oficiales; no os convertirán automáticamente en líderes. Os pondrán en posición de haceros líderes si poseéis las condiciones necesarias. Debéis tener éxito no tanto con los superiores como con los subalternos.

El Marinero obedecerá a su Oficial en el combate aunque éste no sea un líder, pero lo hará por disciplina y no por entusiasmo. Lo obedecerá con dudas y temor, en sus ojos la muda pregunta:

"¿Qué irá a hacer ahora?".

Estos hombres obedecen la letra de las órdenes, pero no el espíritu. No saben lo que es devoción a su Comandante, lo que es el estusiasmo que opaca consideraciones personales y hace que se sacrifiquen gustosamente por su jefe. Sus piernas los llevan hacia adelante porque su cerebro e instrucción se lo manda, pero su espíritu no va con ellos.

Los Marineros pasivos y apáticos nunca han dado buenos resultados. No hacen más que lo necesario y se detienen en cuanto pueden. El buen líder no sólo exige si no que recibe la lealtad y obediencia ciega de sus hombres y una devoción que los haría seguirlo adonde él ordene.

Seguramente os preguntaréis: ¿Cuáles son, pues, las cualidades que forman al líder?, ¿Qué debo hacer para desarrollarlas?".

El líder debe tener una serie de cualidades. Entre las más importantes están: confianza en sí mismo, ascendencia moral, sacrificio personal, paternalismo, justicia, iniciativa, decisión, dignidad y corage. Dejadme tratarlas en detalle.

La confianza en uno mismo es consecuencia, primeramente, de los conocimientos y la experiencia; segundo, de la capacidad de impartir estos conocimientos; y tercero, de la superioridad con respecto a otros que se siente como lógica consecuencia. Todas éstas dan porte al Oficial.

Para conducir hombres, hay que tener conocimiento es posible engañar a la gente un tiempo, pero no se puede hacerlo todo el tiempo. Los Marineros no confiarán en su Oficial a menos que éste conozca la profesión a fondo, desde lo más elemental.

El Oficial debe saber más de secretaría que todos los furrieles de su buque juntos; más sobre el rancho que el ranchero; más sobre enfermedades que el enfermero. Debe ser por lo menos tan buen tirador como el mejor de su división.

Si el Oficial no sabe, y lo demuestra, es completamente humano que el Marinero se diga a sí mismo: ¡"Que no fastidie, yo sé más que él"!, y con toda calma no haga caso de las instrucciones que recibe.

No hay sustituto para el saber. Estudiad tanto que seáis buscados para haceros preguntas; que los otros Oficiales digan: "Pregúntenle a Pérez; él sabe".

No sólo debe el Oficial poseer los conocimientos de su grado; debe también estudiar aquellos de los grados superiores. Esto tiene dos ventajas: lo prepara para desempeñar las funciones que pueden recaerle durante una batalla, y adquiere un punto de vista más amplio que lo capacita para apreciar la necesidad de las órdenes y para participar más inteligentemente en su ejecución.

Además de tener los conocimientos necesarios, el Oficial debe poder expresar lo que sabe en idioma gramatical, interesante y vigoroso. Debe aprender a pararse y hablar sin embarazo.

He oído decir que en Inglaterra a los futuros Oficiales les hacen dar charlas de 10 minutos sobre lo que deseen. Es una excelente idea, pues para hablar claramente uno tiene que pensar claramente, y el que piensa claramente puede impartir órdenes claras y definidas.

Mientras que la confianza en uno mismo es consecuencia de saber más que los demás, la ascendencia moral es consecuencia de la creencia que uno es mejor que el resto. Para ganar y mantener esta ascendencia hay que tener control propio, vitalidad física y valor moral.

Debéis tener tal control sobre vosotros mismos que por más que os asustéis en el combate, jamás lo mostréis. Un ademán o temor cualquiera, o hasta un cambio de expresión u orden rápidamente contradicha que indique vuestro estado mental, se reflejarán en mayor grado en vuestro hombres.

Cuando estéis en vuestros buques o dependencias habrán muchas circunstancias que atentarán contra vuestro control propio y buena disposición. Si en esas ocasiones, "perdéis control", no servís para líderes. Las personas enfurecidas dicen cosas que casi siempre lamentan después.

Un Oficial nunca debe pedir disculpa a su gente. Pero igualmente, un Oficial nunca debe actuar de manera que más tarde su conciencia le diga que debe pedir disculpas.

Otro elemento que da ascendencia moral es la posesión de vitalidad física para resistir las penurias que vosotros y vuestra gente sufran, y un espíritu intrépido que no sólo os capacite para aceptarlas con voluntad, sino que disminuya su magnitud.

No déis importancia a vuestras dificultades, no os deprimáis por vuestros problemas, y habréis ayudado a crear un espíritu cuyo valor en momentos críticos es inestimable.

El tercer elemento necesario para ganar ascendencia moral es valor moral. Tener valor moral quiere decir vivir bien: tener suficiente inteligencia para ver el bien y suficiente voluntad para actuar de acuerdo a él.

Dad el ejemplo a vuestra gente. En vuestras manos está el ser una influencia buena o dañina. No prediquéis: vivid la vida que deseáis que ellos vivan, y os sorprenderéis de ver cuantos os imitan.

Un Comandante grosero y profano, que no se preocupa de su apariencia personal, tendrá personal grosero, profano y desaseado. Acordáos de estas palabras. Vuestra gente es vuestro espejo: si vuestra gente es ineficiente es porque vosotros sois ineficientes.

El sacrificio propio es una cualidad esencial de todo líder. Tendréis que dedicar todo vuestro tiempo a vuestro trabajo. Tendréis que dedicaros físicamente más que los demás, pues el trabajo y la responsabilidad más grandes son las del Comandante. Es el primero que se levanta y el último que se acuesta. Trabaja mientras los otros duermen.

Tendréis que dedicaros mentalmente, apreciando con comprensión los problemas de vuestro personal. Uno puede haber perdido un familiar, otro puede haber sufrido otra desgracia. Puede ser que necesiten ayuda, pero más que nada desean comprensión.

No cometáis el error de ignorar a estos hombres, respondiendo que tenéis vuestros propios problemas, porque cada vez que lo hagáis habréis derrumbado una piedra de los cimientos de vuestra propia casa.

Los hombres son los cimientos de la casa que es el líder, y ésta caerá si no descansa firmemente en aquéllos.

Por último, tendréis que dedicaros económicamente. A menudo tendréis que gastar de vuestros escasos medios para mantener la salud y bienestar de vuestra gente y para ayudarlos cuando estén en dificultades. Generalmente seréis pagados. En algunas raras ocasiones, sufriréis pérdidas.

Cuando hablo de paternalismo como cualidad esencial del líder, no le doy esa acepción que quita a la gente iniciativa, confianza y respeto propio; me refiero al paternalismo que se manifiesta en la preocupación por el bienestar y comodidad del personal.

Los Marineros se parecen mucho a los niños. Debéis ver que tengan el mejor alojamiento, comida, y vestuario que podáis conseguir. Debéis preocuparos más de su bienestar que del de vosotros mismos. Ved que tengan que comer antes de pensar en vuestra comida; ved que tengan una buena cama antes de preocuparos adonde váis a dormir vosotros. Cuidad su salud. Conservad su vigor no exigiendo trabajos inútiles o innecesarios.

De esta manera impartiréis vida a lo que de otro modo sería una mera máquina. Daréis a vuestra organización un alma que la hará responder como un solo hombre. Eso es espíritu de cuerpo.

Y cuando vuestra organización tenga espíritu de cuerpo, os despertaréis un día y descubriréis que todo sucede al revés; que en vez de preocuparse por su bienestar, ellos, sin orden alguna, se preocupan del vuestro. Veréis que siempre hay un grupo listo para asistiros en lo que necesitéis, que todos anticipan vuestro menores deseos. Habéis llegado a vuestra meta.

La justicia es otro elemento que todo líder debe tener, esa justicia que trata a todos justamente. No digo igualmente, pues no se puede tratar a todas las personas de igual manera; eso sería suponer que todos los hombres son iguales, que la individualidad y carácter personal no existen.

No se puede tratar a todos igualmente; el castigo al que uno no da la menor importancia es para otro un tormento mental. El Oficial que siempre aplica el mismo castigo para la misma ofensa es demasiado flojo o demasiado incapaz para estudiar la personalidad de su gente. La justicia ciertamente es ciega en su caso.

Estudiad vuestros hombres con el mismo cuidado que un cirujano estudia una operación difícil, y cuando estéis seguros de vuestro diagnóstico, aplicad el remedio. Recordad que el remedio se aplica para curar, no para ver sufrir a la víctima. Capaz sea necesario una incisión profunda, pero cuando estéis seguros de vuestro diagnóstico, no titubéeis por falsa simpatía al paciente.

No basta ser justo al castigar; también hay que ser justo al premiar. Cuando uno de vuestros hombres haga una acción meritoria, haced lo imposible para que sea recompen-

sado debidamente. No tratéis de apropiaros de su recompensa. Es posible que podáis hacerlo sin que otros lo noten, pero habréis perdido el respeto y lealtad de vuestra gente. Tarde o temprano vuestros compañeros se enterarán y os despreciarán. En la guerra hay gloria para todos. Dad a cada uno la que merece. El hombre que siempre recibe y nunca da no es un líder: es un parásito.

Hay además otra clase de justicia aquella que evita que los Oficiales cometan abusos. Si exigís respeto de vuestros tripulantes, tratadlos con igual respeto. Desarrollad su hombría y respeto propio; no tratéis de destruirlos.

El Oficial que trata a su gente de una manera orgullosa e insultante es un cobarde. Ata al Marinero contra un árbol con las sogas de la disciplina y luego lo golpea, sabiendo que no le pueden devolver el golpe.

Tener consideración y cortesía con el personal no es incompatible con la disciplina. Son parte de la disciplina. Nadie puede conducir hombres si no tiene iniciativa y decisión.

En maniobras a menudo veréis, durante las emergencias, un Oficial que con toda calma da inmediatamente órdenes que, analizadas después, demuestran ser completamente apropiadas. Otros, en cambio, se aturden; sus cerebros se atrofian y no atinan a nada, o dan una orden improvisada y luego la contradicen; en otras palabras, demuestran claramente su confusión.

Capaz digáis respecto al primero: "Ese es un genio. No ha tenido tiempo de raciocinar. Actúa por intuición". No es así. "El genio es sólo la capacidad de hacer esfuezos infinitos". El Oficial que estaba listo era el que se había preparado. Había estudiado anticipadamente todas las situaciones que podían presentarse, y había planeado cómo resolverlas. Cuando la emergencia llegó, estaba listo para afrontarla. Tuvo suficiente viveza mental para apreciar el problema que lo afrontaba y suficiente raciocinio para determinar qué cambios había que hacer al plan predeterminado. Tuvo, también, la decisión necesaria para ordenar la ejecución y no contradecir sus órdenes.

En una emergencia es preferible dar cualquier orden razonable que no dar orden alguna. La situación se ha presentado: hay que resolverla. Es mejor hacer algo equivocado que vacilar, pensar qué se debe hacer, y acabar por no hacer nada. Una vez decidido el plan de acción, no lo alteréis. No titubéeis. Los hombres no confían en él que no toma una actitud decidida.

De vez en cuando se os presentarán situaciones que nadie puede humanamente anticipar. Si os habéis preparado para otras emergencias, la práctica adquirida os capacitará para actuar rápida y calmadamente.

A menudo trendréis que actuar sin órdenes superiores. El tiempo no permitirá esperarlas. Aquí se ve nuevamente la importancia de estudiar los deberes de los Oficiales de mayor grado. Si tenéis un concepto global de la situación y podéis formaros una idea del plan general de la superioridad, podréis, con vuestra experiencia, determinar cuál es vuestra responsabilidad y dar las órdenes necesarias sin demora.

La dignidad personal es importante en todo líder naval. Sed amigos de vuestra gente, pero sin llegar a la intimidad. Vuestros hombres deben respetaros, no temeros. Si tienden a tomarse confianzas con vosotros, es vuestra falta, no de ellos. Vuestros actos los han inducido a ello.

Sobre todo, no os rebajéis para conquistar su amistad o ganar su aprobación. Os despreciarán por ello. Si sois dignos de su respeto y lealtad, os darán su amistad sin que la solicitéis. Si no lo sois, por más que hagáis jamás la ganaréis.

Luego consideraría yo el coraje. Es preciso tener coraje moral además de coraje físico ese coraje moral que capacita para adherirse sin titubeos al plan de acción escogido.

Cada vez que alteráis vuestras órdenes sin razón obvia, debilitáis vuestra autoridad y destruís la confianza de vuestros hombres. Tened el coraje moral necesario para respaldar y llevar a cabo sin vacilar vuestras órdenes.

El coraje moral exige que asumáis la responsabilidad por vuestros actos. Si vuestros subalternos han obedecido fielmente vuestras órdenes y el resultado es un fracaso, el fracaso es vuestro, no de ellos. Vuestro habría sido el honor si hubiera sido un éxito: aceptad la culpa por el desastre. No tratéis de pasársela a un subalterno: es una cobardía.

Más aún, necesitaréis coraje moral para determinar el futuro de vuestros subalternos. Con frecuencia tendréis que recomendar el ascenso o degradación de los Oficiales y personal a vuestras órdenes.

Preservad vuestra integridad personal y recordad lo que debéis a vuestro país. No dejéis que consideraciones de amistad personal os desvíen de la estricta interpretación de la justicia. Si vuestro propio hermano es nombrado vuestro Segundo, y es incapaz para el puesto, eliminádlo. Si no lo hacéis, vuestra falta de coraje moral puede causar la pérdida de muchas vidas.

Si por otro lado tenéis que informar respecto a alguien que no os gusta por razones personales, no dejéis de hacerle justicia. Recordad que vuestro ideal es el bien general, no el satisfacer rencores personales.

Doy por hecho que tenéis coraje físico. Huelga resaltar la importancia de éste. El coraje es más que la valentía. La valentía es la ausencia del miedo. Cualquier estúpido puede ser valiente, porque su inteligencia no le permite darse cuenta del peligro; no sabe lo suficiente para tener miedo.

El coraje, en cambio, es esa firmeza de espíritu, esa fuerza moral, que aunque se da perfecta cuenta del peligro, sigue adelante con la empresa. La valentía es física; el coraje es mental y moral. Podéis sentir escalofríos; vuestras manos capaz tiemblen; vuestras piernas capaz os fallen; eso es miedo. Si a pesar de él, seguís adelante; si a pesar de estas manifestaciones físicas continuáis conduciendo vuestros hombres contra el enemigo, tenéis coraje. El aspecto físico del miedo os pasará. Capaz solo lo experiencéis una vez. No os rindáis ante él. Si lo hacéis, nunca volveréis a tener la oportunidad de conducir a esos hombres.

Cuando exijáis coraje físico o valentía a vuestros hombres, hacedlo con juicio. No les ordenéis ir donde vosotros mismos no iríais. Si vuestro sentido común os indica que la comisión es demasiado peligrosa para vosotros, también es demasiado peligrosa para ellos. Recordad que sus vidas son tan valiosas para ellos como las vuestras para vosotros.

De vez en cuando algunos de vuestros hombres tendrán que afrontar peligros que vosotros no podréis compartir. Hay que mandar, por ejemplo, un mensaje a través de una zona de combate. Pedís voluntarios. Si vuestra gente os conoce y sabe que sóis de criterio, jamás faltarán voluntarios, porque sabrán que haceis todo lo posible, que estáis dedicando vuestros esfuerzos a la Patria, y que gustosos llevaríais el mensaje si pudiérais. Vuestro ejemplo y entusiasmo los habrá inspirado.

Y por último, si aspiráis a ser un líder, estudiad a la gente. Analizad vuestros personal y descrubríd qué piensan y sienten. Muchos hombres son diferentes de lo que parecen por afuera. Determinad sus ideas y pensamientos. Conoced a vuestra gente, conoced vuestra profesión, conoceos a vosotros mismos.

La Guerra Naval Moderna

Conferencia pronunciada en el Círculo Militar Argentino por el Director de la Escuela de Guerra Naval C. de N. PEDRO INSUSSARRY.

Sólo trataremos aquí, en cuanto a armas, la artillería el torpedo y las minas y, en cuanto a elementos técnicos, el radar, los proyectiles dirigidos y autopropulsados y la bomba atómica.

La artillería.

En el dominio de la artillería naval, tal como se denomina a la destinada a batir blancos que no sean aéreos, los progresos son, sobre todo, en la dirección del tiro, más que en el calibre y los proyectiles.

En lo que respecta a la artillería principal, el de 406 mm. sigue constituyendo, sin excepción actual, el mayor calibre, con un alcance del orden de los 35.000 metros y un proyectil de un millar de kilogramos.

En cambio, en la exactitud del tiro se ha progresado mucho. Ha contribuído a ello la mejora, en general, de las direcciones de tiro y, en particular, el uso del radar como telémetro.

En cuanto a la artillería secundaria, de 203 mm. para abajo, antes denominada antitorpedera por sus funciones, pasó a ser de doble propósito, preponderantemente antiaérea y completamente automática. El cañón de 5" (127 mm.), con proyectil provisto de espoleta de proximidad, fué el arma antiaérea de mayor eficacia a gran distancia, así como la ametralladora de 40 mm., a corta distancia.

La espoleta de proximidad o tiempo variable, junto con el radar, resultaron decisivos en la lucha en el mar.

El torpedo.

El torpedo ha experimentado cambios importantes: ha pasado de los 15 Km. de alcance práctico a los 50 Km. y, en velocidad, ha superado los 100 Km. por hora. Este aumento en alcance y velocidad, posiblemente en crecimiento aún, mo-

dificará apreciablemente las tácticas antisubmarinas y antitorpederas, obligando a distraer mayores recursos en la defensa de los buques de superficie.

En lo que verdaderamente se ha producido un cambio revolucionario, es en los métodos para hacer explotar el torpedo y en el control de la trayectoria. Del torpedo con espoleta a concusión se ha pasado a la magnética, que explota por la proximidad de la masa magnética del buque blanco. En lo que respecta al control de la trayectoria del torpedo que, una vez lanzado seguía, en el mejor de los casos, una trayectoria recta, se ha pasado a los torpedos dirigidos, sea por el lanzador, sea por el propio blanco. De los primeros, los alemanes habían perfeccionado un modelo que podía ser totalmente dirigido por el lanzador. Además, se generalizó el torpedo acústico, guiado por las vibraciones sonoras que produce el buque en movimiento.

Es claro, que todos estos mecanismos son complicados, costosos, delicados y pesados.

Las minas.

Aunque no con tanta intensidad como en la guerra anterior, también en esta última contienda se utilizaron las minas en gran escala. Las viejas minas de contacto y de antena, que necesitan para explotar el contacto del blanco con alguna de sus partes, tuvieron todavía la preeminencia.

Por ambos lados, fueron fondeados extensos campos minados: en las costas de Noruega, de Gran Bretaña, en el mar del Norte, en el del Japón, etc.

En lo que respecta a su evolución, aparece en primer término la mina magnética, luego la acústica y, por último, la de presión. Para todas ellas se encontró el antídoto.

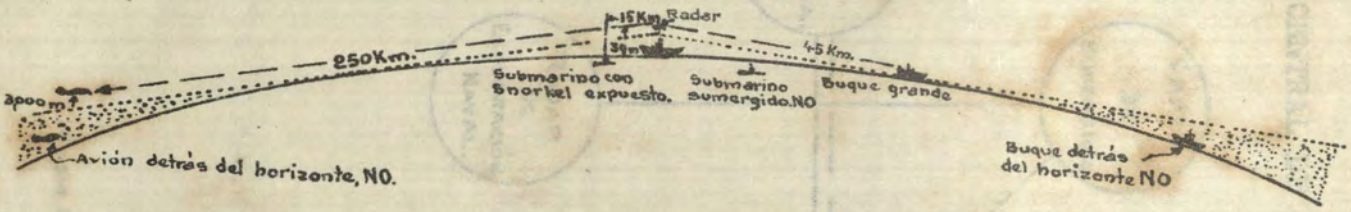
La guerra de minas, aunque pasó un tanto inadvertida, no dejó de tener considerable influencia, no sólo por las pérdidas que ocasionó, sino también por los recursos que obligó a distraer para su neutralización, ya sea para el barrido, ya sea por el alargamiento de las rutas de navegación, para evitarlas.

Sólo en los mares de Japón, las 25.000 minas fondeadas por los norteamericanos, produjeron el hundimiento o averiaron gravemente dos millones de toneladas de buques mercantes japoneses, o sea el 25% del tonelaje de preguerra.

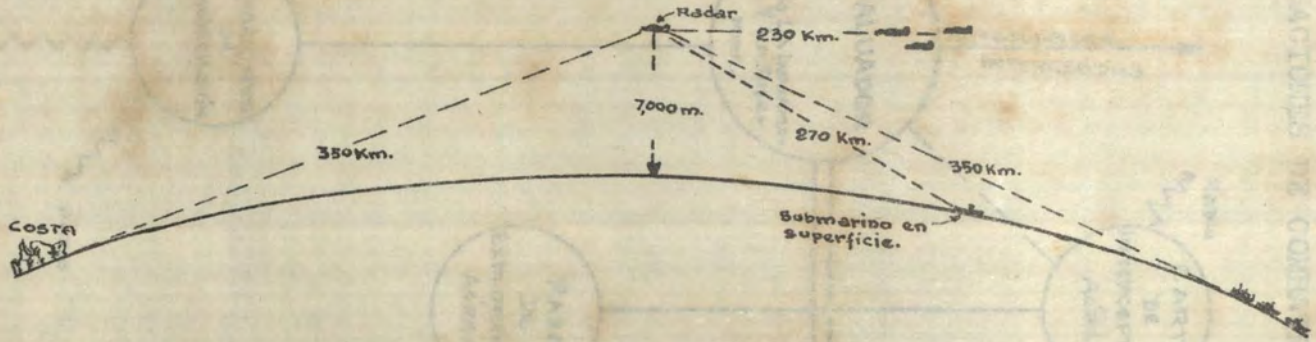
El radar.

Fuera de la energía nuclear, es en el campo de la electrónica donde los progresos fueron mayores en la guerra pasada y, sin duda, dentro de dicha ciencia, el radar es el instrumen-

Alcances Aproximados Del Radar

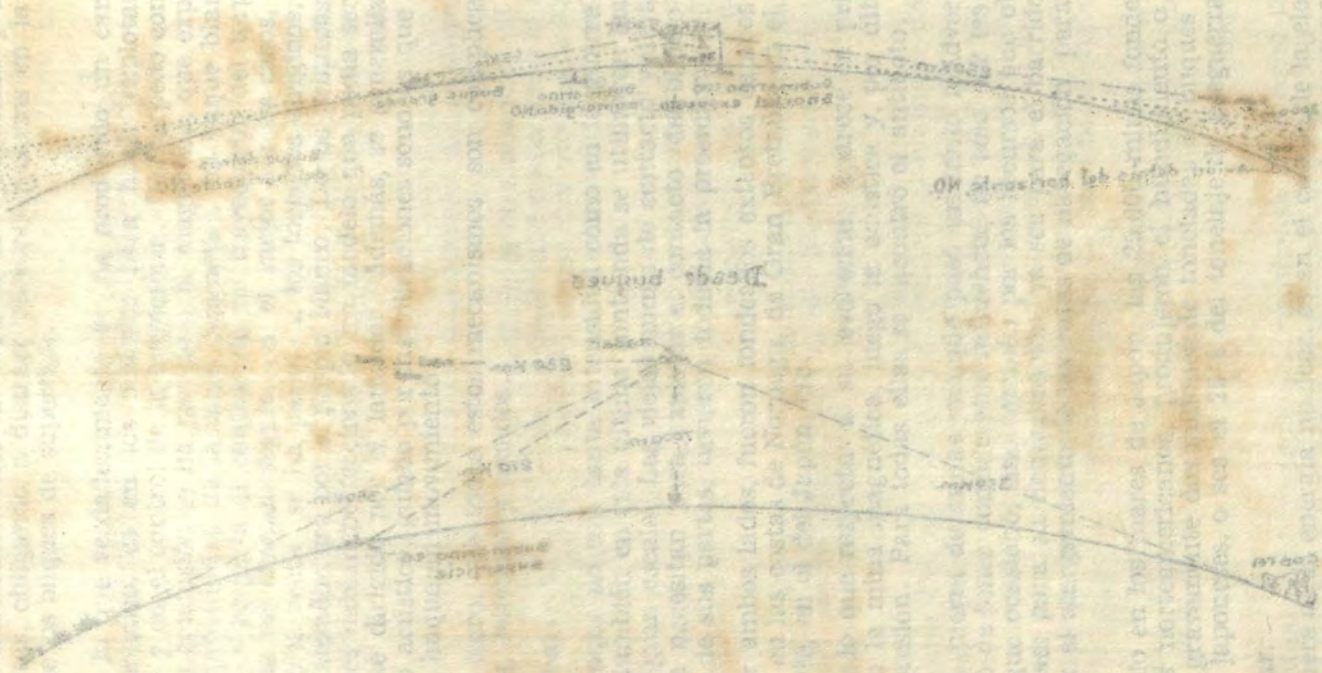


Desde buques



Desde aviones

Fig. 1



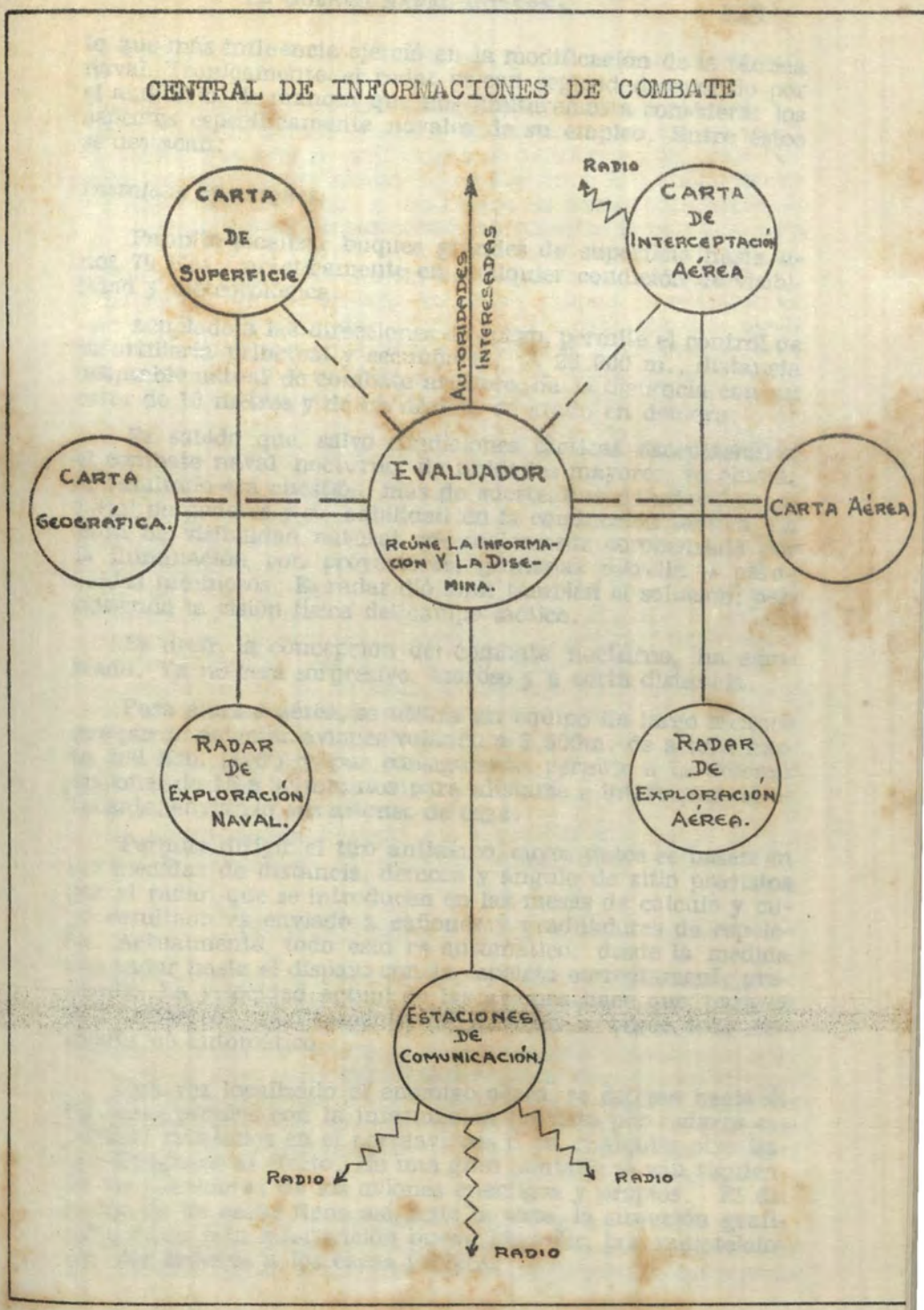
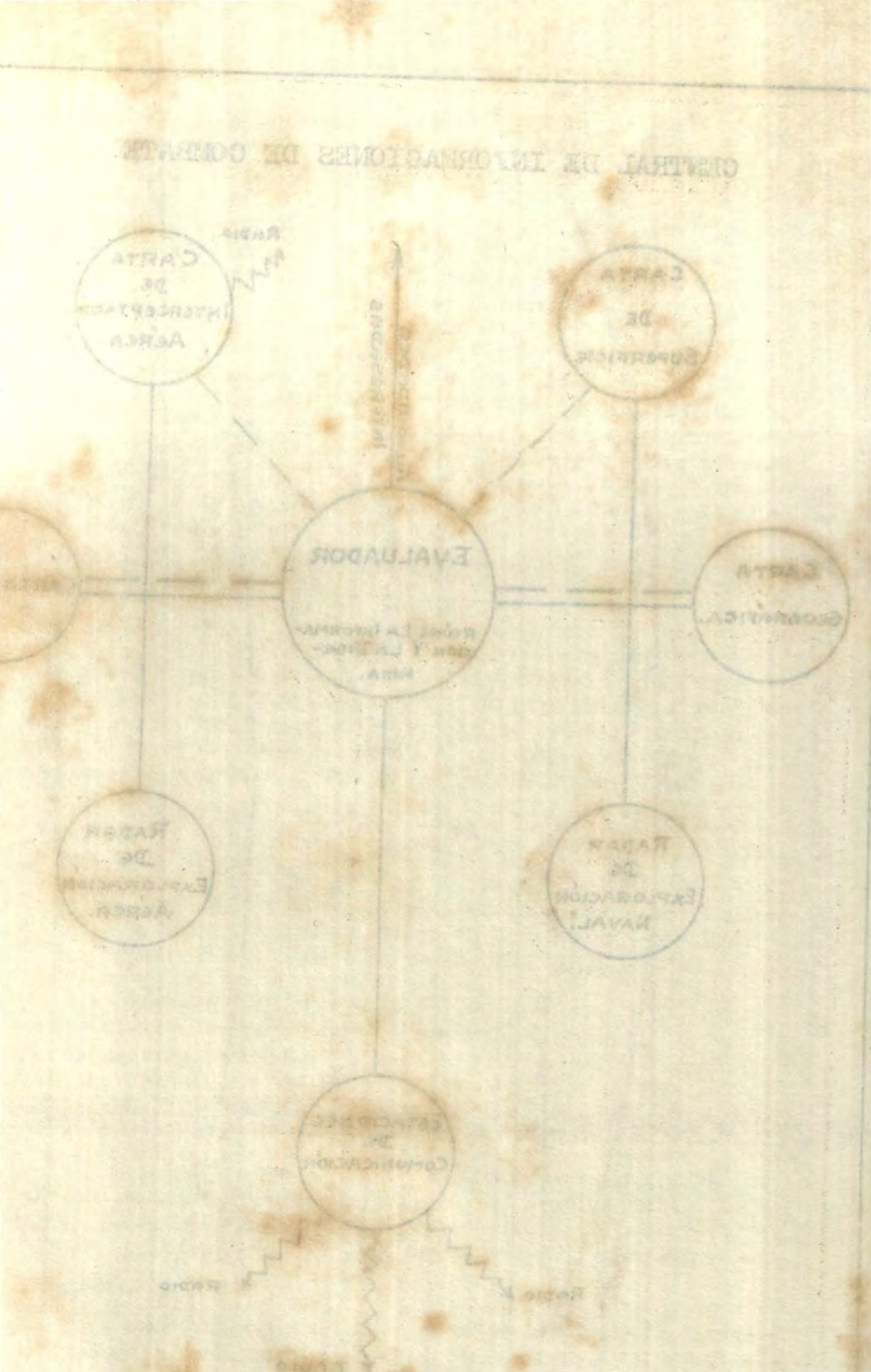

CENTRAL DE INFORMACIONES DE COMBATE
CARTA DE SUPERFICIE
RADIO
CARTA DE INTERCEPTACIÓN AÉREA
AUTORIDADES INTERESADAS
CARTA GEOGRÁFICA.
EVALUADOR
REÚNE LA INFORMACION Y LA DISEMINA.
CARTA AÉREA
RADAR DE EXPLORACIÓN NAVAL.
RADAR DE EXPLORACIÓN AÉREA.
ESTACIONES DE COMUNICACIÓN.
RADIO
RADIO
RADIO

Fig. 2



to que más influencia ejerció en la modificación de la táctica naval. Técnicamente el radar es con seguridad conocido por el auditorio, de manera que nos limitaremos a considerar los aspectos específicamente navales de su empleo. Entre éstos se destacan:

Instalado en buques:

Permite localizar buques grandes de superficie hasta unos 70 Km., prácticamente en cualquier condición de visibilidad y meteorológica.

Acoplado a las direcciones de fuego, permite el control de la artillería principal y secundaria. A 26.000 m., distancia aceptable actual de combate artillero, da la distancia con un error de 10 metros y de un décimo de grado en demora.

Es sabido que, salvo condiciones tácticas excepcionales, el combate naval nocturno de unidades mayores, se eludía; el resultado era cuestión, más de suerte, que de relación material de poderes y de habilidad en la conducción táctica. La falta de visibilidad natural era malamente compensada por la iluminación con proyectores, granadas estrella o paracaídas luminosos. El radar dió aquí también la solución, permitiendo la visión física del campo táctico.

Es decir, la concepción del combate nocturno, ha cambiado. Ya no será sorpresivo, azaroso y a corta distancia.

Para alarma aérea, se utiliza un equipo de largo alcance que puede detectar aviones volando a 3.500m. de altura hasta 300 Km. (160') y, por consiguiente, permite a la defensa disponer de 15 a 30 minutos para alistarse e interceptar al atacante, enviando sus aviones de caza.

Permite dirigir el tiro antiaéreo, cuyos datos se basan en las medidas de distancia, demora y ángulo de sitio provistos por el radar, que se introducen en las mesas de cálculo y cuyo resultado es enviado a cañones y graduadores de espoleta. Actualmente, todo esto es automático, desde la medida con radar hasta el disparo con la espoleta correctamente graduada. La velocidad actual de los aviones hace que, para el tiro antiaéreo, prácticamente se deseche a bordo todo elemento no automático .

Una vez localizado el enemigo aéreo, se dirigen hacia él los cazas propios con la información provista por radares especiales montados en el portaaviones o en cualquier otro buque designado al efecto. En una gran pantalla se van siguiendo las maniobras de los aviones enemigos y propios. El director de los cazas tiene así, ante la vista, la situación graficada y con esta información puede impartir, por radiotelefonía, sus órdenes a los cazas propios.

Instalados en aviones:

Para la exploración complementa las cortinas de buques radar en las disposiciones de crucero. Por su alcance, hasta 180 Km., es un auxiliar de gran valor en misiones aéreas de exploración. Fué muy útil en la guerra antisubmarina, para detectar submarinos en superficie o con parte del casco y aún con sólo el extremo del periscopio fuera del agua.

En los bambardeos a baja altura, este radar permite la localización de buques en malas condiciones de visibilidad y luego el bombardeo a baja altura, con suficiente aproximación, contra blancos costeros o contra buques, tales como los mercantes, provistos de artillería antiaérea insuficiente. La figura 1, esquematiza las posibilidades del radar.

Identificación:

Uno de los viejos problemas sin solución satisfactoria en la marina, era el de la identificación de buques, es decir, la determinación de su carácter de amigo o enemigo, durante la noche o con tiempo cerrado. Muchos procedimientos se ensayaron, pero todos se prestaban a engaño. Así, por ejemplo, en la Guerra 1914-1918, cruceros alemanes escaparon, después del bombardeo a puertos británicos, de ser casi irremisiblemente destruídos por acorazados británicos con los que se encontraron a corta distancia en un día de niebla, repitiendo a la fuerza enemiga las señales luminosas de reconocimiento que un momento antes les habían sido hechas precisamente por un pequeño buque británico. Cuando el truco se descubrió, ya los alemanes habían desaparecido en la niebla. Hoy esto sería prácticamente imposible. Al aparecer en la pantalla del radar un buque o avión, queda automáticamente identificado mediante un equipo radioeléctrico especial.

"Central de Información de Combate" (fig. 2):

Como consecuencia de la multiplicidad de los equipos de radar, de la velocidad con que evolucionan las situaciones tácticas navales y de la necesidad de coordinar la información obtenida de diversas fuentes para su utilización oportuna a bordo, se creó la "Central de Informaciones de Combate". Esta central es el verdadero centro nervioso de un buque de guerra. Allí se reune la información, se evalúa y se disemina a los organismos interesados: comando, estado mayor y estaciones de control.

La central permite al comando tener a la vista la situación instantánea y el desarrollo de una situación táctica, a distancias inconcebibles hace pocos años. Hoy, mediante la

combinación de radar y televisión, puede tenerse visualizada la situación en un círculo de 700 Km. de radio, en fuerzas equipadas al día. Y todo esto independientemente de la lluvia, niebla u obscuridad.

Contramedidas del radar:

Como siempre ocurre con los adelantos técnicos, a poco de aparecer el radar encontráronse las medidas para neutralizarlo, por alguno de los siguientes procedimientos:

Produciendo interferencias, en forma análoga a la usada para perturbar las comunicaciones radioeléctricas.

Lanzando, por medio de aviones, hojuelas metálicas de muy poco espesor y en gran cantidad, que, formando una superficie reflectora a las ondas de radar, ocultan, radioeléctricamente hablando, los blancos que quedan detrás y engañan al operador del radar. Con un procedimiento semejante, los submarinos consiguieron, durante cierto tiempo, eludir los ataques aéreos y de superficie. Una vez detectado el radar enemigo, lanzaban globos con un pequeño peso que quedaba flotando y retenía a aquél, en un largo alambre de unión, se pegaban hojas de papel metalizado. El operador, engañado por este falso blanco, dirigía al atacante sobre él y, mientras tanto, el submarino se sumergía y alejaba.

Para navegación:

La utilización del radar, tanto en la navegación de superficie como en la aérea, ha hecho más expeditivos los métodos, más seguro el conocimiento de la situación de la nave y elimina o reduce en gran parte los inconvenientes producidos por la obscuridad o la niebla. A título de ejemplo, podemos citar el caso del crucero que hace pocos meses realizó nuestra flota de mar a la Antártida, navegación en la que, como es común en esa zona, debió soportar tiempos duros, mala visibilidad y el peligro de chocar con témpanos.

Antes del radar, era práctica corriente en esa región navegar a la mínima velocidad, o aún parar el buque durante la noche o con mala visibilidad, para evitar colisiones con los témpanos; el radar permitió navegar en todo momento a la velocidad normal y ningún buque fué averiado por choques con témpanos, a pesar del gran número de buques y también de témpanos.

En meteorología:

Es conocida la importancia que tienen las condiciones del tiempo en las operaciones. En las operaciones navales y particularmente ahora, en que las aéreas forman un conjun-

to indivisible con ellas, el pronóstico del tiempo es de fundamental necesidad. También aquí, el radar ha aportado su contribución. Personal especialmente adiestrado vuela sobre el mar y, mediante el radar, localiza los centros de perturbación y va siguiendo su trayectoria. Este procedimiento fué usado con éxito en la guerra, haciendo posible predeterminar las trayectorias de los tifones en el Lejano Oriente; para comprobar la importancia de ello, basta anotar que durante las operaciones de Okinawa, uno de dichos tifones, no pronosticados, averió y hundió varios buques, interrumpiendo además el abastecimiento de las tropas.

Hemos pasado en rápida revista algunas pocas de las aplicaciones del radar para usos bélicos o en conexión directa con ellos. Prácticamente, cada aplicación implica un tipo especial y de allí que se hayan multiplicado los equipos, no sólo en número, sino también en características.

El radar se ha convertido en un elemento indispensable; puede decirse que hoy un buque o fuerza aeronaval sin radar está, en relación a otro que lo posee, como un ciego que debe combatir con un enemigo que ve.

Los proyectiles dirigidos y autopropulsados.

Es en materia de proyectiles dirigidos, nombre que cubre una extensa gama de ingeniosos dispositivos de trayectoria controlable después del lanzamiento y portadores de explosivos, donde la guerra última ha introducido cambios realmente extraordinarios. Además del torpedo, ya comentado, hicieron su aparición en la guerra naval, en 1943, con la bomba aérea alemana H.S.293, en el golfo de Gascuña.

Los dos métodos de dirigir el proyectil, sea por el lanzador, sea por el blanco, son aplicables en la marina.

En el primero, el dirigido por el lanzador, no es necesario ver el blanco; basta, en líneas generales, con tenerlo en la pantalla del radar. Fué aplicado con éxito desde aviones.

En el segundo caso, el proyectil puede ser guiado por el blanco por varios procedimientos: por ecos de emisiones radioeléctricas del propio proyectil sobre el blanco; por vibraciones acústicas del blanco recibidas en el proyectil; por radiaciones infrarrojas del blanco, es decir, por las radiaciones calóricas que todo buque emite, especialmente por las chimeneas, o bien por las emisiones de los radares del propio blanco.

En cuanto a los infrasónicos y supersónicos, los primeros, pasado el período de sorpresa, tienden a decrecer en importancia y, en términos generales, lo mismo ocurrirá con todo

proyectil cuya velocidad sea inferior a la de los aviones de caza y a la de la artillería antiaérea; así de 13.000 bombas V-1 lanzadas contra Londres y Amberes, 5.500 fueron abatidas. Con todo, es de suponer que tenga éxito contra buques poco defendidos.

La cuestión de los supersónicos, es mucho más complicada; con velocidad ya alcanzada de más de 1.500 m/s., o sea mayores que las de cualquier proyectil de artillería, su intercepción es, por ahora, un problema sin solución. Basta saber que, de las 2.754 bombas V-2 lanzadas contra Gran Bretaña y Bélgica, ninguna pudo ser abatida.

En la guerra naval no se ve más defensa, y ello con grandes limitaciones, que otro proyectil análogo.

Pero, desde otro punto de vista y debido a su velocidad y tamaño, tiene una desventaja grande contra blancos móviles y muy maniobrables, como son los buques de guerra. Desde el punto de vista marítimo, parece un arma más apropiada para el buque contra la tierra, que contra otro buque.

Es importante hacer notar que los proyectiles guiados, lo son por medios electrónicos; emisiones, en suma, de ondas radioeléctricas y, por lo tanto, sujetas a interferencias. Ya se sabe lo que ocurre con el radar y con las comunicaciones radioeléctricas.

En el dominio de los cohetes, proyectiles autopropulsados, su eficacia se demostró especialmente en operaciones anfibias; ciertas embarcaciones especiales llegaron a tener baterías de 400 lanzacohetes. Ningún dispositivo actualmente conocido, permite un volumen de fuego semejante.

Oficialmente, se ha publicado que la marina norteamericana está transformando uno de los grandes acorazados tipo "Missourí" y un crucero de batalla, ambos aún en construcción, para substituir la artillería clásica de grueso calibre por plataformas lanzacohetes. Esto evidencia que se ha llegado ya a una solución aceptable.

En los aviones, como veremos, reemplaza en muchos casos con ventaja a la bomba común.

Las comunicaciones.

En el campo de las comunicaciones, el mayor progreso lo constituye la introducción de las ultraaltas frecuencias u ondas ultracortas, para la conducción táctica de unidades dentro del horizonte, más allá del cual no son oídas estas ondas.

Las máquinas de cifrar, que permiten la rápida puesta en clave de los despachos y luego su transmisión automática y segura, constituyeron también un verdadero progreso.

De la importancia de un buen servicio de criptografía, sirva de ejemplo el hecho de que el decisivo triunfo norteamericano en Midway, fué el resultado, en gran parte, de la oportuna intercepción y descifrado de despachos radiotelegráficos japoneses.

La bomba atómica.

Y, por último, llegamos al empleo de la energía nuclear con fines militares.

Mucho se ha escrito y discutido sobre los efectos políticos, sociales y militares resultantes de la introducción de este nuevo elemento de guerra; entre quienes consideran a la bomba atómica como un arma más que se agrega al arsenal de las conocidas y los que juzgan al explosivo atómico como el "arma absoluta" que desalojará a todas las demás, está toda la gama de los que tratan de situar la cuestión en un punto intermedio.

A título recordatorio, el cuadro muestra algunas características de la bomba atómica y del clásico trotil (fig.3).

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA BOMBA ATOMICA Y DEL TROTIL

	Velocidad de detonación	*Calor por Kg. en grandes calorías*	*Temperatura de explosión*	*Relación de potencia explosiva*
Bomba atómica.	12 millones m|s.	500 millones	millones de grados	1 bomba
Trotil	6.800 m|s.	900	3.000 grados	20.000 ton.

Fig. 3

Son bien conocidos los efectos de las bombas atómicas lanzadas sobre Hiroshima y Nagasaki, primeros ensayos sobre objetivos militares, que dejaron como saldo la destrucción de estas ciudades y que en el orden político hicieron viable la rendición incondicional de Japón, ya para entonces militarmente derrotado y en negociaciones de paz.

Viene luego las dos experiencias de Bikini, efectuadas por Estados Unidos; la primera, "A", consistente en una explosión aérea *sobre* un conjunto de buques y, la segunda, "B", submarinas.

Estas experiencias constituyen la única fuente de información fidedigna acerca de los efectos de la bomba atómica sobre unidades navales y de allí que sea necesaria considerarlas con cierta extensión.

La figura 4 muestra la distribución de los buques en la primera experiencia. La escala es sólo aproximada, pues las distancias exactas se mantuvieron en secreto.

El costo total, excluído el de la bomba y el de los hundimientos y averías, resultó de aproximadamente 400 millones de pesos m/n.; se emplearon 235 unidades, de las cuales 82 como blanco; los efectivos constaron de 42.000 hombres. Además, altas personalidades de las tres ramas militares y hombres de ciencia civiles formaban parte del estado mayor, todo lo cual da idea de la importancia que se atribuyó a esta prueba.

Su objetivo principal era experimentar la acción de la bomba atómica contra buques, a fin de determinar las modificaciones que debieran introducirse en su estructura, en las formaciones tácticas en el mar, en las distancias de fondeo, en el número y dispersión de las bases navales de operaciones y de los arsenales de reparaciones y, en última instancia, en la estrategia naval. Como objetivos secundarios, se fijaron: la verificación de los efectos de la bomba sobre aeroplanos en vuelo y equipos del ejército, con vista a mejorarlos; el efecto sobre seres vivos, para prever la protección, diagnóstico y cuidado de los hombres; comparar la vulnerabilidad de los buques en relación con otros objetivos y, por último recoger información de interés científico.

La distribución de los buques, como puede apreciarse en la figura, no responde a ninguna disposición corriente de navegación o fondeo de una escuadra, sino que solamente tiene por objeto comprobar los efectos de la explosión sobre buques, a distancias progresivas y presentando distintos ángulos.

El conjunto constaba de 5 acorazados, 2 portaaviones, 13 torpederos, 8 submarinos, 20 transportes y gran número de pequeñas unidades, llevando estas últimas, sobre todo, material muy variado de elementos de guerra de las tres ramas.

El 1º. de julio de 1946, la bomba, lanzada por un avión, explotó a 400 m. de altura.

Los efectos fueron considerables: los dos transportes próximos y un torperdero se hundieron de inmediato y, otros dos, a las pocas horas. Los aviones que se encontraban sobre la cubierta del portaaviones "Independence", fueron barri-

dos y, la superestructura del buque. gravemente averiada. En un radio de mil metros, todas las superestructuras sufrieron serios desperfectos. Chimeneas, antenas y radar resultaron destruídos; las pinturas con frente a la explosión, quemadas. Pero, las carenas quedaron prácticamente intactas. En otros términos, la flotabilidad no fué afectada.

Fuera de los mil metros, se registraron sólo pequeñas averías.

Al parecer, las averías son causadas en su mayor parte por la onda de choque. En cambio, las manifestaciones caloríficas no han producido efectos considerables: ningún proyectil ni carga impulsiva de los colocados en cubierta o en las torres de los buques que quedaron a flote, explotó. En concreto, el material naval en general resistió bien la prueba.

Naturalmente, no hay datos acerca de los efectos de la radioactividad sobre el material humano; pero por lo que puede deducirse de los animales testigos, se apreció en 900 metros el radio de la zona sumamente peligrosa para el personal expuesto. En cambio, para personal en las mismas condiciones, el efecto calorífico hubiera producido pérdidas muy serias de un radio de 1 Km. y considerables hasta 2 Km.

Tres semanas más tarde, se efectúo la segunda experiencia, denominada "B". La bomba, colocada aproximadamente a quince metros de profundidad y a treinta del fondo, suspendida de una embarcación de desembarco, fué hecha explotar radioeléctricamente desde 35 Km. de distancia.

Los buques, en números de 84, eran, excepto los 5 hundidos, prácticamente los mismos que para la primera experiencia.

La figura 5 muestra la distribución adoptada que, como en la experiencia "A", tiene por finalidad presentar los blancos en posición conveniente, para estudiar los efectos sobre cada, buque, a distancias progresivas.

Pasaremos por alto ciertos detalles que, a pesar de su interés, alargarían excesivamente la exposición.

Los efectos se manifiestan en cuatro formas:

Onda de presión submarina.

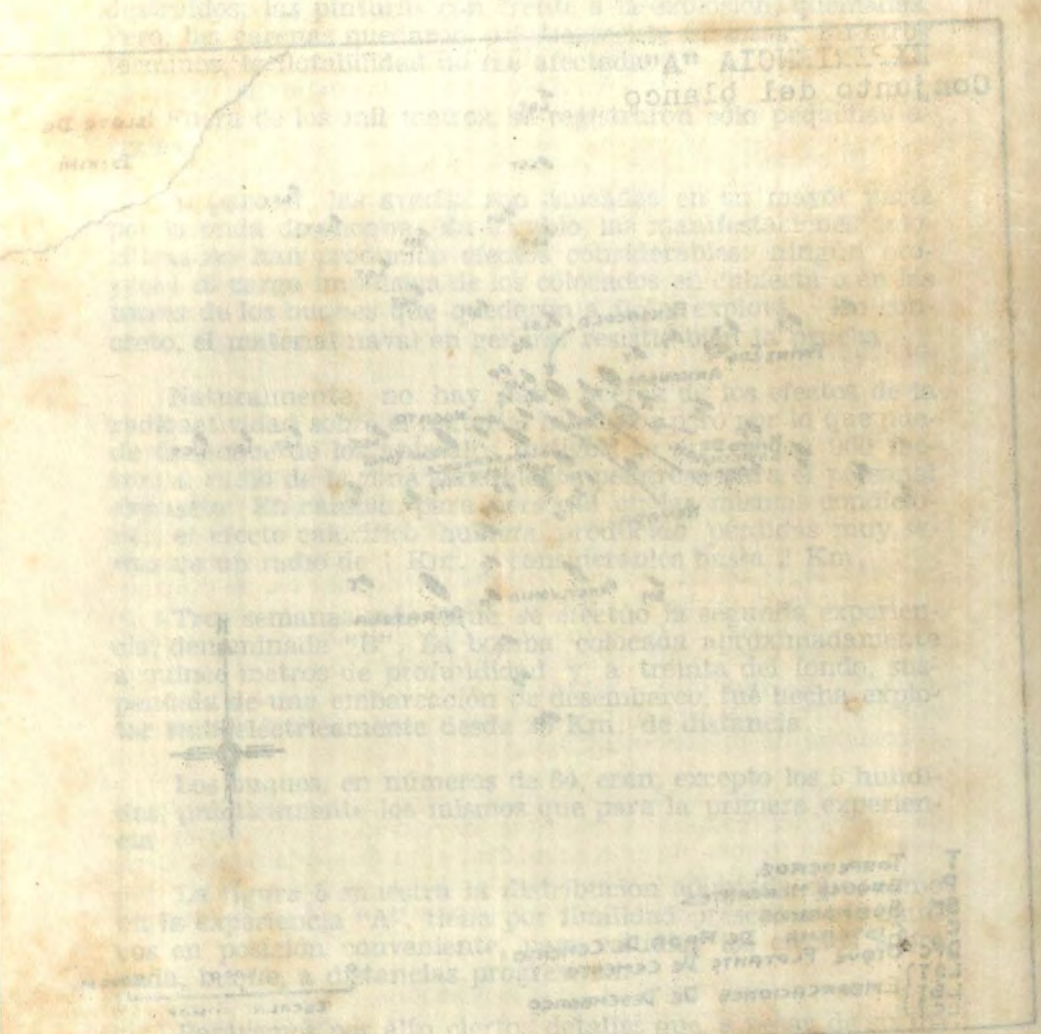
Agitación del mar (olas, columna de agua).

Soplo aéreo.

Radioactividad.


EXPERIENCIA "A"
Conjunto del blanco
ISLOTE DE BIKINI
LST
LCT
SM
T
PENSACOLA
PRINZ EUG
ARKANSAS
NAGATO
NEW YORK
PUNTO DE EXPLOSION
SARAWA
INDEPENDENCE
SALT LAKE CITY
NEVADA
PENSYLVANIA
SARATOGA
N
T TORPEDEROS.
P BUQUES MERCANTES.
SM SUBMARINOS
C CISTERNA DE RADA DE CEMENTO
DFC DIQUE FLOTANTE DE CEMENTO
LST, LSI, LCT } EMBARCACIONES DE DESEMBARCO
0 1.000 2.000 M.
ESCALA

Fig. 4




EXPERIENCIA "B"
Conjunto del blanco
LST
LCT
DFC
PRINZ EUGEN
NEVADA
NAGATO
HIDROAVIONES
SALT LAKE CITY
ARKANSAS
SM
LCI
PENSACOLA
NEW YORK
INDEPENDENCE
SARATOGA
PUNTO DE EXPLOSION
SM (SUPERF.)
PENNSYLVANIA
N
T TORPEDERO
P BUQUES MERCANTES.
SM SUBMARINOS
C CISTERNA DE RADA DE CEMENTO
DFC DIQUE FLOTANTE DE CEMENTO.
LCT-LST-LCI- EMBARCACIONES DE DESEMBARCO
0
1900 m.
ESCALA APROX.

Fig. 5

Al disiparse la bruma, o sea 8 minutos después de la explosión el viejo acorazado "Arkansas", del año 1926, había desaparecido; a la distancia a que se encontraba (500 metros de la bomba), es probable que todos los efectos, excepto la radioactividad, se hayan combinado. Sólo el peso de la columna de agua se calcula en un millón de toneladas.

El portaaviones "Saratoga", con averías visibles en su estructura, se hundió a las 7 horas y media. También resultaron hundidos tres submarinos en inmersión, situados a menos de mil metros de la bomba. Todos los demás buques de superficie situados dentro de un radio de mil metros de la bomba, sufrieron averías de poca importancia en la carena, con pequeñas vías de agua, todas controlables en caso de estar tripulados.

Fuera del círculo de mil metros de radio, los buques no tuvieron averías apreciables. Es posible, sin embargo, que algunos órganos internos, como máquinas, calderas, etc., hayan sufrido deformaciones.

Los ocho aviones telecomandados que atravesaron la nube de gas y vapor, aterrizaron en los aeródromos previstos Todo lo dicho, es con respecto al material. En lo que concierne al personal, los daños sólo pueden apreciarse por similitud con las lesiones de los animales testigo, por los efectos que las averías materiales producirían en las tripulaciones y por los datos registrados en los aparatos de medida.

En la proximidad de la columna de agua, todo el personal no abrigado puede considerarse perdido; en primer lugar, por efecto del soplo y, luego, aplastado por la masa de agua al caer.

El peligro mayor, empero, es el derivado de la dispersión en el agua de los productos radioactivos de la fisión. Aunque el peso total del material activo es del orden de las decenas de kilogramos, su efecto, en esta cuestión, es comparable al de centenares de toneladas de radium. Este efecto dura entre varias horas y algunos días. El peligro subsiste aún en el aire contaminado que respirará el personal.

Es de esperar que en ese radio de mil metros, muera de inmediato todo el personal expuesto y que el resto sufra graves lesiones o la muerte, a plazo más o menos corto. Hasta los dos mil metros, se producirán numerosas bajas entre los expuestos directamente a la lluvia radioactiva y a los gases; pero, los que no mueran de inmediato o resulten heridos por quemaduras, golpes o aplastamiento y sólo sean afectados por la radioactividad, no experimentarán, al principio, ninguna disminución en su capacidad combativa y podrán continuar combatiendo y reparando las averías.

Consecuencias:

Las dos experiencias navales no han hecho más que confirmar las anteriores, en lo que respecta a la potencia de la bomba atómica.

Ya sea que la explosión ocurra en el aire o en inmersión, la zona neutralizada es de alrededor de 3 Km2. en mar libre; en el interior de un puerto puede estimarse en 12 Km.2, particularmente, si se considera la zona de radioactividad peligrosa durante algunas horas.

En lo que respecta a los buques, puede establecerse con cierta aproximación que:

1º) Es improbable que una escuadra en el mar pueda ser destruída por una sola bomba atómica; prácticamente, se necesitará una por buque capital y una decena para un convoy importante.

2º) La radioactividad es similar, como arma, a los gases vesicantes, tales como la iperita, con la ventaja para la defensa de que aquélla se disipa más rápidamente y es más fácilmente detectable. En cambio, la bomba contamina más rápida y uniformemente.

3º) El efecto moral sobre las tripulaciones, si no han sido psicológicamente preparadas, puede preverse que será considerable.

4º) Comparando los efectos en el mar con los obtenidos en tierra, se observa que el rendimiento sobre grandes centros es enormemente superior, de donde es también admisible deducir que los grandes centros industriales y las grandes ciudades constituirán objetivos más atrayentes que las fuerzas navales.

Ante este panorama rápidamente esbozado. ¿qué medios y procedimientos de defensa pueden pronosticarse para cuando se prevén ataques atómicos?

La dispersión:

Tanto en navegación como fondeados, no deberá admitirse una distancia menor de 2.000 metros entre buques capitales. En términos generales, en las bases navales no deberán concentrarse objetivos importantes; será necesario "enterrar" las instalaciones esenciales.

La protección:

Los buques actuales deberán ser modificados y habrán de adoptarse nuevos diseños para los futuros. En general, los mismos medios utilizados para la defensa contra armas

submarinas, son aceptables contra los efectos subacuáticos de la bomba atómica, es decir: cascos múltiples y reforzados y gran subdivisión interna para localizar los efectos de las vías de agua.

En cuanto a la defensa contra el soplo aéreo, será necesario reformar y proteger las delicadas instalaciones aéreas de dirección de tiro, antenas de radio y especialmente de radar, previendo su reemplazo en pocos minutos; estudiar perfiles aerodinámicos; adoptar pinturas incombustibles y claras; mejorar los actuales dispositivos antigás y, en general, todos los que eviten la invasión de elementos radio-activos, sean llevados por el aire, el agua o la niebla radioactiva; generalizar las vestimentas de protección, ya en uso por el personal de cubiertas y máquinas; evitar que haya personal al descubierto.

Acerca del tamaño más adecuado para los buques, no se puede abrir juicio aún: los buques grandes resisten mejor la explosión aérea y los pequeños, la submarina. Estas medidas son pasivas y parciales; la mejor defensa consistirá en evitar la aproximación del vehículo portador de la bomba, mediante proyectiles autopropulsados, aviación de caza y artillería antiaérea alejada; luego, la destrucción de las bases de partida, sean aeródromos, portaaviones o plataformas de lanzamiento, la de las usinas de fabricación y, por último, la ocupación de los yacimientos de minerales de uranio.

La maniobra:

También la maniobra podrá contribuir a la defensa; en primer lugar, alejándose del punto previsto de explosión, en forma similar a lo que se hace para escapar a cualquier bomba aérea lanzada de gran altura; en segundo lugar, tratando de no presentar el costado a la onda de choque submarino o al soplo aéreo.

La preparación psicológica:

Será necesario preparar al personal familiarizándolo con el fenómeno en forma análoga, pero en mucho mayor escala, a la que se practica ya con otras armas.

Pero, en concreto y en el orden de la conducción general de la guerra, "la única defensa efectiva será la ofensiva total". (General Spaatz).

De la bomba atómica, podríamos decir que "no hay ciudad ni ejército que pueda resistir"; pero, esta frase fué escrita en 1242 por el monje franciscano Rogelio Bacon, genial promotor de la ciencia experimental, refiriéndose a la aparición

de la pólvora y la verdad es que, siete siglos después, ciudades y ejércitos subsisten.

Y, según el inventor del "ciclotrón", profesor Lawrence, que pone una nota de optimismo en el cuadro sombrío, para la humanidad que nos pintan los gobernantes y hombres de ciencia, "la bomba atómica no es más que la introducción dramática a la era atómica", ya que el "empleo pacífico de la energía atómica transformará nuestras vidas".

Resumiendo, la aparición de la bomba atómica provocará cambios en la conducción de la guerra en el mar, probablemente menos que los que provocará en tierra; pero, aún así, se puede asegurar desde ya que serán muy importantes y que todas las marinas deberán contar con este nuevo factor como capital.

LOS BUQUES

El acorazado.

Aunque ha conservado una silueta semejante, el acorazado de la guerra y así puede llamarse a los completados al finalizar la contienda, es técnicamente diferentes al de 1914-1918, en muchos aspectos (Fig. 6).

El cuadro muestra las características principales de los acorazados de la postguerra anterior y de la postguerra actual.

Como dijimos al hablar de la artillería, el calibre de la principal ha permanecido estable, aunque también para ella los sistemas de dirección de tiro han variado fundamentalmente. Donde el cambio ha sido total, es en la artillería antiaérea; de unas pocas piezas anti-aéreas en 1919, se ha pasado a 150 bocas en un "Missouri", formidable defensa antiaérea, cuya réplica no parece ser el avión, sino el proyectil telecomandado.

A diferencia de lo sucedido en otras guerras en que actuó hasta por simple presencia, permaneciendo en las bases la mayor parte del tiempo, en el último conflicto el acorazado intervino en toda clase de operaciones: en la batalla clásica contra sus iguales, como la del "Bismarck" contra el "George V" y el "Hood", al que hundió a la tercer salva; del "Wáshington" contra el "Kirishima", en la batalla de Savo y muchos otros casos; en el ataque a las líneas de comunicaciones, como el "Bismarck" y el "Scharnshorst"; en la cobertura a convoyes importantes; en la escolta directa de convoyes; en el apoyo de fuego naval en operaciones anfibias (aspecto en el que es hasta ahora insubstituíble) y, por último y como más impor-

EVOLUCION DEL ACORAZADO

	AÑO	ARTILLERIA			CORAZA		Velocidad	Desplazamiento total	Tripulación
		Pl.	Sec.	A.A. y D P	Horizontal	Vertical			
Ingleses:									
"Resolution"	1915	8 de 15"	14 de 6"	2 de 3" 16 de 5"	6"	13"	21 n.	32.000	950
"Vanguard"	1944	8 de 15"	—	71-40 mm.	10"	16"	29 n.	50.000	2.000
Norteamericanos:									
"West Virginia"	1922	8 de 16"	14 de 5"	4 de 3"	6"	16"	21 n.	33.500	1.100
"Missouri"	1944	9 de 16"	—	20 de 5" 80-40 mm. 50-20 mm.	10"	16"	33 n.	52.000	2.700

Fig. 6

tante, en la protección de los portaaviones contra buques de superficie y especialmente contra la aviación. El buque de línea moderno ha resistido la prueba de la guerra y constituye todavía la mejor y más armónica combinación de potencia ofensiva y capacidad defensiva. El episodio del "Prince of Wales" y el "Repulse", hundidos por 90 aviones japoneses, en 1941, sólo reveló lo que ya se sabía: que los buques de línea necesitan protección antiaérea, proporcionada por aviones. artillería antiaérea y otros buques, así como hace treinta años y aún hoy la necesitan contra submarinos y torpederos.

No es invulnerable, como no lo es ningún elemento bélico conocido.

Lo que sí puede afirmarse, es que el acorazado ha dejado de ser la medida de la potencia naval. Tampoco lo es el portaaviones; sino que, aún más que antes, esa medida está dada por el conjunto de los elementos navales, en el cual el portaaviones ocupa el primer término.

El crucero.

El tipo actual se caracteriza por el hecho de que todo su armamento artillero puede ser empleado contra blancos aéreos.

Sigue siendo el buque de las misiones múltiples, con buena velocidad, gran radio de acción, tamaño entre 1/3 y 1/5 del acorazado, medianamente acorazado.

Los buques ligeros.

Como en la guerra anterior, bien pronto escasearon los buques ligeros y hubo que construirlos en cantidades enormes. Sólo Gran Bretaña y Estados Unidos construyeron más de 2.000, de dos familias muy diferentes. Una, el tipo de torpedero de preguerra mejorado, de unas 2.000 toneladas, capaz de operar con la escuadra, robusto y veloz, con buena artillería antiaérea. Otra, toda una serie de tipos destinados a la lucha antisubmarina y antiaérea: fragatas, corbetas, torpederos de escolta, cazasubmarinos, por debajo de las 1.500 toneladas, marineros, de baja velocidad, de manejo y conservación fáciles. Fueron la escolta obligada de los convoyes.

Los submarinos.

La campaña de los submarinos están aún fresca en la memoria. En la última guerra, como en la anterior, la acción submarina alemana puso en grave peligro las comunicaciones marítimas aliadas, lo que equivale a decir que puso en peligro la suerte de la guerra para ellos. Se conocen ya las

causas que impidieron a Alemania llegar a una decisión favorable y que vamos a pasar en rápida revista.

Alemania comenzó la guerra con sólo 57 submarinos en condiciones de operar. Por espacio de 68 meses, la batalla del Atlántico se libró despiadadamente, aunque con variable intensidad. Empezó con el hundimiento del buque de pasajeros "Athenia" 12 horas después de la declaración de guerra, el 3 de septiembre de 1939 y terminó con la señal del gran Almirante Doenitz, el 4 de mayo de 1945, ordenando a los submarinos el cese de las hostilidades.

"Hasta el último instante, los submarinos alemanes lucharon con disciplina y eficiencia. No hubo relajamiento en el esfuerzo ni vacilación en afrontar riesgos". Así empieza la publicación oficial británica sobre la campaña submarina del Atlántico.

De 1.600 submarinos alemanes construídos en total, 781 fueron destruídos, así como 81 italianos.

Las pérdidas aliadas en tonelaje mercante alcanzaron a 21 millones, de los cuales 14,5, o sea el 69% fué por ataques de submarinos, el 13% por ataques aéreos y el 18% por otras causas: minas, incursiones y accidentes; cifras reveladoras de la importancia comparativa del submarino.

El gráfico (Fig. 7) de las pérdidas de buques y submarinos en el Atlántico, muestra claramente el desarrollo de la campaña: su comienzo, apogeo y declinación.

De él se deduce que:

a) Hasta 1942, las pérdidas aliadas eran mayores que las construcciones.

b) Desde el comienzo de 1943, cambia la marea: las nuevas construcciones sobrepasan a los hundimientos y, por la misma época, crece considerablemente el número de submarinos destruídos.

Durante toda la guerra, existió tal equilibrio entre ataque y defensa, que los menores cambios tácticos o perfeccionamientos técnicos inclinaban la balanza en favor de uno u otro adversario. Estos cambios se suceden así: el agrupamiento de los buques mercantes en convoyes protegidos por escoltas provistos de detectores ultrasonoros; la bomba de profundidad; los submarinos que atacan en manada; se perfecciona el radar de aviación; se pone en evidencia la utilidad de la aviación, tanto la basada en tierra como la embarcada en bu-

ques de la escolta; por fin y como resultado de las posibilidades constructivas norteamericanas, se agrega a los convoyes el portaaviones de escolta, que queda como solución estable. El avión permite la localización a distancia de los submarinos e, inclusive, su ataque. Pero, la combinación ideal está constituída por el avión y el buque ligero de superficie, en estrecha coordinación: el avión localiza el submarino y el buque lo destruye con bombas de profundidad y aún embistiéndolo con su proa.

Luego, los alemanes perfeccionaron el "Schnorkel", tubo que hasta cierta profundidad, permite al submarino navegar en inmersión, tomando aire del exterior para sus motores Diesel y para la tripulación, es decir, puede permanecer sumergido por largos períodos. Se han registrado inmersiones hasta de 70 días continuados.

La guerra a la navegación mercante, que tuvo por escenario el Atlántico y los mares cercanos a Europa, constituyó al final, como en 1914-1918, la mayor esperanza de Alemania de decidir la contienda en su favor.

El término de la guerra sorprendió al submarino en plena evolución. Alemania había diseñado un tipo completamente nuevo.

De las dos debilidades congénitas del submarino de preguerra: la necesidad de emerger para cargar sus baterías y renovar el aire respirable, por una parte y su pequeña velocidad en inmersión, 8 nudos, por la otra, la primera fué subsanada por el "Schnorkel"; la segunda estaba en vías prácticas de solución, con la triple propulsión: motor Diesel en superficie y poca profundidad, motor eléctrico para mayor profundidad y en el ataque y, por último, como innovación, la utilización del peróxido de hidrógeno, vulgar agua oxigenada concentrada, para inmersión y gran velocidad. Se esperaba obtener 20 a 25 nudos en inmersión.

Este cambio de 8 a 25 nudos en la velocidad en inmersión, altera fundamentalmente las condiciones de la lucha submarina y el problema de la defensa ha vuelto a plantearse, sin solución por ahora.

En el teatro de operaciones del Pacífico, los submarinos también ejercieron tal influencia que puede considerárselos ya como uno de los factores decisivos de la derrota de Japón.

Japón terminó la guerra con sólo un tercio de su marina mercante a flote. De los dos tercios restantes, el 56%, o en otros términos, cinco millones de toneladas, contando sólo los buques de más de mil toneladas, fué echado a pique ex-

PERDIDAS ALIADAS MERCANTES Y SUBMARINOS ALEMANES

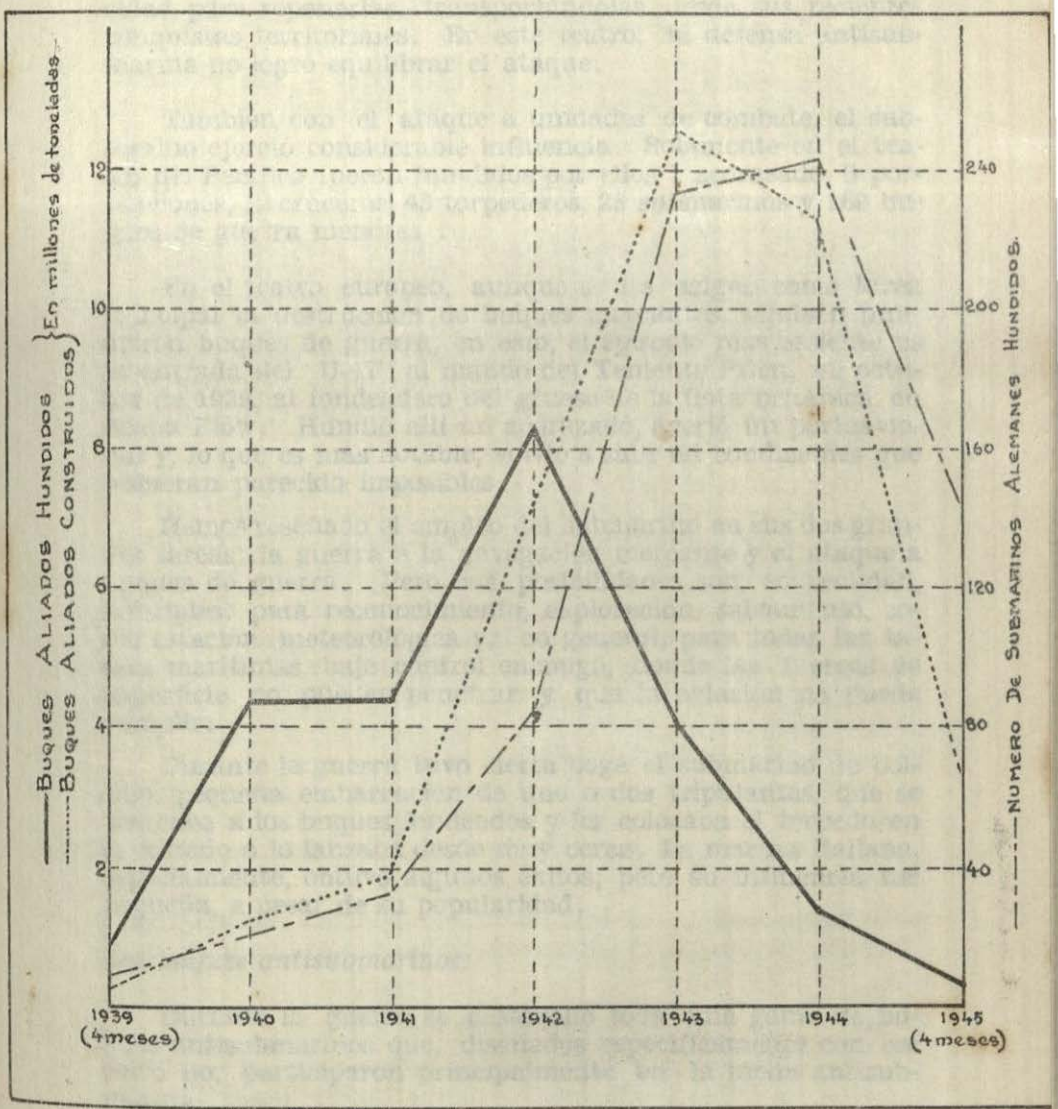
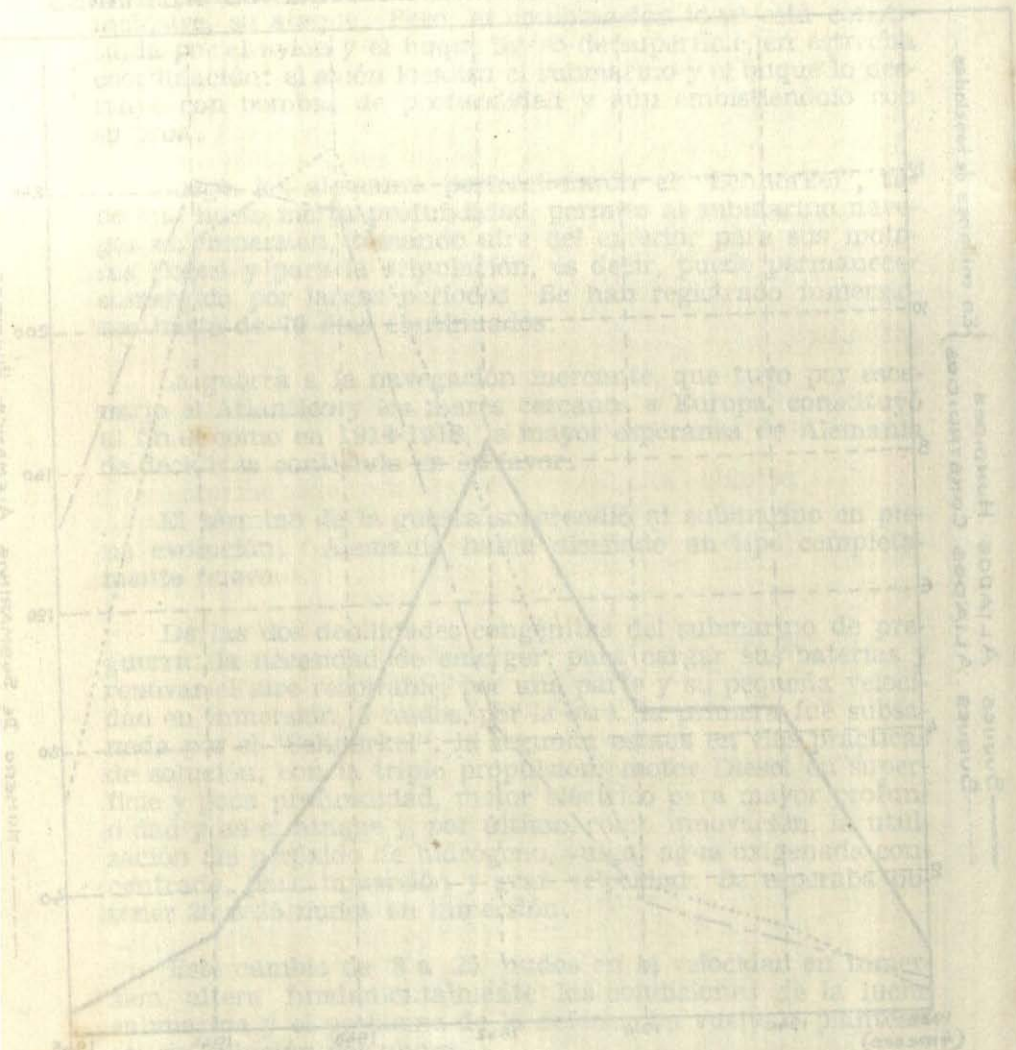


Fig. 7



clusivamente por submarinos. Fué una poderosa contribución al estrangulamiento del Japón que, privado de sus medios de transporte, estaba condenado a la asfixia, en particular por el agotamiento de las reservas de petróleo y la incapacidad para reponerlas, transportándolas desde sus recientes conquistas territoriales. En este teatro, la defensa antisubmarina no logró equilibrar el ataque.

También con el ataque a unidades de combate, el submarino ejerció considerable influencia. Solamente en el teatro del Pacífico fueron hundidos por ellos 1 acorazado, 8 portaaviones, 12 cruceros, 43 torpederos, 23 submarinos y 189 buques de guerra menores .

En el teatro europeo, aunque se les asignó como tarea principal la destrucción de buques mercantes, también hundieron buques de guerra; en esto, el episodio más saliente es la entrada del "U-47" al mando del Teniente Prien, en octubre de 1939, al fondeadero del grueso de la flota británica, en Scapa Flow. Hundió allí un acorazado, averió un portaaviones y, lo que es más notable, volvió a salir en condiciones que hubieran parecido imposibles.

Hemos reseñado el empleo del submarino en sus dos grandes tareas: la guerra a la navegación mercante y el ataque a buques de guerra. Pero sus posibilidades son, en realidad, múltiples: para reconocimiento, exploración, salvamento, como estación meteorológica y, en general, para todas las tareas marítimas bajo control enemigo, donde las fuerzas de superficie no pueden penetrar y que la aviación no puede cumplir.

Durante la guerra tuvo cierta boga el submarino de bolsillo, pequeña embarcación de uno o dos tripulantes, que se acercaba a los buques fondeados y les colocaba el torpedo en el costado o lo lanzaba desde muy cerca. La marina italiana, especialmente, obtuvo algunos éxitos; pero su influencia fué pequeña, a pesar de su popularidad.

Los buques antisubmarinos:

Durante la guerra se desarrolló toda una gama de buques antisubmarinos que, diseñados específicamente con ese fin o no, participaron principalmente en la lucha antisubmarina.

Solamente la marina de Estados Unidos construyó:

110 portaaviones de escolta,
349 torpederos,
498 torpederos de escolta y
965 buques menores patrulleros y de escolta.

Este es un aspecto muy importante, pues además de las pérdidas de buques mercantes ocasionadas por los submarinos enemigos, los aliados se vieron obligados a distraer de otras actividades sus recursos, siempre escasos en la guerra.

Perspectivas del submarino:

Esta rápida revista a las actividades de la guerra submarina ha mostrado suficientemente su influencia en el resultado de la guerra total.

Y bien, ¿qué puede esperarse del submarino del futuro?

Con la información disponible, puede preverse como tipo medio un buque de unas 1.500 toneladas, con 25 nudos (45 Km.) de velocidad en inmersión, capaz de sumergirse a 300 metros o más, con una autonomía equivalente a la circunferencia terrestre, apto para mantenerse sumergido durante meses, provisto de torpedos de gran velocidad y alcance, equipados con buscadores de blanco y de cohetes (proyectiles dirigidos) con control electrónico.

Por ahora, el submarino es el mejor vehículo para transportar un proyectil a gran distancia, lanzarlo y eludir al enemigo. En un minuto un submarino puede emergerse desde 30 metros, lanzar su proyectil y volver a sumergirse.

Se habla con fundamento de submarinos de 5.000 toneladas, capaces de transportar, lanzar y dirigir proyectiles atómicos y luego volver a su base, cualquiera sea la distancia entre ésta y el punto de lanzamiento. Esto, señores, altera considerablemente la concepción de la defensa terrestre contra ataques provenientes del mar.

La utilización, ya probable, de la energía atómica para la propulsión, beneficiará aún más al submarino. Por otra parte, la masa de agua circundante es la mejor defensa contra la bomba.

En la medida en que es posible predecir en materia de técnicas de guerra, el submarino parece ser el buque del futuro.

LA AVIACION

Entre los medios empleados en la guerra en el mar, la aviación, en todas sus formas, es el que mayor desarrollo experimentó durante la última contienda y comparte con el submarino la primacía de la influencia en los resultados finales.

En el teatro del Atlántico, la combinación destructor-avión terminó por inclinar la balanza a favor de los aliados en la lucha antisubmarina.

En el Mediterráneo, unos pocos portaaviones británicos mantuvieron abierta durante largo tiempo esta ruta vital, a pesar de ser un mar cerrado donde siempre se está próximo a bases terrestres. En este mismo mar, unos pocos aviones de los portaaviones británicos "Illustrious" e "Eagle" quebraron moral y materialmente el poderío naval italiano, con el ataque a Tarento, en la noche del 11 de noviembre de 1940.

Fueron aviones de portaaviones japoneses los que casi anularon el poder naval norteamericano en Pearl Harbour. Fueron, en su mayoría, aviones de portaaviones los que detuvieron el avance japonés hacia el sur, en la batalla del mar de Coral, en mayo de 1942 y, hacia el este, en Midway, un mes después. Finalmente, fueron aviones de portaaviones los que permitieron la embestida norteamericana en el Pacífico, a través de 7.000 Km., hasta el territorio metropolitano japonés.

La guerra naval pasada parece girar alrededor de los portaaviones; al final, las famosas "Fuerzas de Tareas" norteamericanas eran agrupaciones de buques de todo tipo, con portaaviones y acorazados como núcleo.

Veamos, pues, en qué consiste este buque y sus armas: los aviones.

El portaaviones.

El portaaviones es esencialmente un buque de guerra con cubierta apta para el despegue y aterrizaje de aviones y con instalaciones para el abastecimiento y mantenimiento de los aparatos.

En el intervalo entre las dos guerra se desarrolló lentamente, restringida su evolución por tratados y por economías. La última guerra se inició con una gran escasez de estos buques, que por parte aliada se remedió tan pronto como fué posible. Alemania e Italia, en cambio, no poseían, ni poseyeron ninguno. En la figura 8 pueden apreciarse las variaciones producida durante la guerra.

PORTAAVIONES. VARIACIONES PRODUCIDAS DURANTE LA GUERRA

PAISES	*Al iniciarse la guerra*	*Incorporados*	*Destruídos*	*Al finalizar la guerra*
Gran Bretaña....	6	45	4	47
Estados Unidos..	8	104	11	101
Japón	10	17	23	4
Total	24	166	38	152

Fig. 8

Tantas y tan variadas son las tareas que deben cumplir los portaaviones, que ya durante la última guerra fué necesario crear diferentes tipos adecuados. La figura 9, muestra estos tipos y sus características más salientes. Como se puede apreciar, hablar solamente de número de portaaviones da una idea muy vaga de la capacidad combativa.

Resultaría excesivamente largo entrar en el detalle de las misiones de la aviación de portaaviones. Por otra parte, bastará la enumeración de las más importante, para traer a la memoria acontecimientos que pesaron decisivamente en la última guerra.

Podríamos citar: la neutralización del poder aéreo enemigo, mediante la destrucción de sus portaaviones; la destrucción de las fuerzas de superficie, mediante el hostigamiento por cazas, el bombardeo en picada y el torpedeo; la destrucción de la navegación de transporte; la caza de submarinos (ya mencionada); el ataque a instalaciones terrestres; la exploración a distancia, factor importantísimo para la seguridad de las fuerzas navales.

En cuanto a los aviones, la tendencia al finalizar la guerra, era hacia la adopción de un tipo único: el cazabombardero, de gran radio de acción, poderosamente armado y capaz de llevar bombas, cohetes o torpedos. A título ilustrativo, basta señalar que uno de estos aparatos puede llevar, en cohetes, el equivalente de una salva de artillería de un torpedero.

Con la construcción de los enormes portaaviones previstos, tal como el de 65.000 toneladas, resuelta recientemente para la marina de Estados Unidos y los perfeccionamientos en los procedimientos de despegue, con la ayuda de cohetes, es probable el retorno a los tipos especializados, en particular el avión grande, destinado a transportar a grandes distancias y lanzar proyectiles dirigidos, atómicos o no.

Aviones con base en tierra.

Además de los aviones de portaaviones, prestaron su concurso en la guerra naval los aviones bombarderos con base en tierra y los hidroaviones.

De los primeros, los de bombardeo pesado fueron ampliamente utilizados para misiones de patrullaje a larga distancia, hasta mil millas (1.800 Km.), tanto de parte de Alemania en la guerra contra el comercio, como por ambos bandos en el Pacífico. En este teatro, también los bombarderos medianos y livianos cumplieron con éxito misiones de bombardeo y exploración. Me refiero únicamente a los aviones de uso naval, pues los demás están fuera del marco de esta conferencia.

PORTAAVIONES. CARACTERISTICAS

Características / Tipos	Desplazamiento total	Capacidad de aviones	Velocidad	Armamento	Tripulación	Longitud de cubierta (m)
Grandes portaaviones de flota	55.000 ton.	140	33 n.	18-5" A.A. 84-40 mm. A.A. 82-20 mm. A.A.	4.000	300
Portaaviones de flota	33.000 ton.	80	33 n.	12-5" A.A. 72-40 mm. A.A. 57-20 mm. A.A.	2.900	260
Portaaviones ligeros de flota	20.000 ton.	50	33 n.	4-5" A.A. 40-40 mm. A.A. 25-20 mm. A.A.	1.500	170
Portaaviones de escolta	12.000 ton.	35	18 à 20 n.	2-5" A.A. 26-40 mm. A.A. 30-20 mm. A.A.	1.000	150

Fig. 9

Entre los segundos, los hidroaviones, se distinguen los de patrulla, de gran radio de acción. En esta misión, el patrullado, resultaron insustituíbles, formándose una unidad operativa con un tánder y de 6 a 24 patrulleros.

Las armas de los aviones.

Salvo el torpedo, los demás proyectiles que emplea el avión en la guerra en el mar, son los mismos que en tierra.

El torpedo:

El torpedo aéreo no difiere fundamentalmente del de los buques. Más aún, en muchos casos son intercambiables.

La bomba:

Todos los tipos de bombas son utilizadas por el avión naval, excepto las muy pesadas, que exigen grandes bombarderos que efectúan el lanzamiento a gran altura, tipo de ataque que prácticamente se ha desechado en el mar, por su escasa probabilidad de impacto contra blancos móviles y tan pequeños como resultan los buques, desde alturas de ocho a diez mil metros.

Cohetes:

El cohete resuelve satisfactoriamente dos de los problemas del proyectil aéreo la disminución del tiempo incontrolado de vuelo y la velocidad de impacto.

Actualmente, el cohete de 30 cm. puede considerarse equivalente en efecto destructivo a un proyectil naval de igual calibre.

LOS ELEMENTOS NAVALES DE LA GUERRA ANFIBIA

Las operaciones anfibias ocuparon un lugar de primera línea en la guerra. Por su magnitud, relativa y absoluta, no tiene precedentes en la historia. Ningún país estaba preparado para ellas; fué necesario planear, construir y adiestrar bajo la presión de las necesidades. Desde el pequeño camión anfibio hasta el buque de desembarco de tanques de 6.000 toneladas, se utilizó una sorprendente variedad de embarcaciones; sólo de desembarco se construyeron más de 80.000 y a esto habría que asegurar una gran cantidad de grandes transportes y otros auxiliares adaptados para las operaciones anfibias. En este campo, el progreso es comparable al de la aviación.

En Normandía se desembarcaron el primer día 5 divisiones con su material, al cabo de diez días, 500.000 hombres y, a los veinticinco días, se había puesto en tierra 1.500.000 hombres, 340.000 vehículos y 750.000 toneladas de

abastecimientos. Todo esto demanda no sólo la conocida preparación material previa, ablandamiento, y aislamiento de la zona de desembarco, sino también los medios especializados y una larga, paciente y laboriosa etapa de planeo, en la que es necesario coordinar en detalle el empleo de todos los elementos terrestres, aéreos y navales.

Un aspecto interesante de la coordinación, es el apoyo de fuego de la artillería naval; sólo en Okinawa, en el Pacífico, fueron disparadas 33.000 toneladas de proyectiles navales y hasta ahora no se ha encontrado nada que substituya al cañón naval en eficacia contra emplazamiento terrestres acorazados de artillería.

Nunca ha sido tan necesario el entendimiento entre las tres ramas militares, como en las operaciones anfibias de la última guerra y este aspecto es tan importante que los éxitos y fracasos se produjeron exactamente en la medida en que la coordinación entre las acciones de la misma rama y el entendimiento entre las tres fueron o no efectivos.

LAS BASES NAVALES

El concepto de las bases navales no ha variado: sigue siendo el punto de apoyo indispensable de las fuerzas de combate. Su importancia dependerá de su posición con respecto al teatro de operaciones y de su capacidad para reparar y abastecer las fuerzas operativas.

La base naval sigue siendo todavía el lugar en que una flota puede estar al abrigo de ataques enemigos, aunque ya con restricciones. Estas restricciones son importantes. En primer lugar, la aviación le ha quitado el cien por ciento de seguridad. El caso del citado ataque a Tarento es típico: en una base fija italiana vió poner la mitad de sus buques capitales fuera de combate por unos cuantos aviones, invirtiéndose con esto en favor de los aliados el balance del poder naval en el Mediterráneo. El proyectil atómico introduce un interrogante en la cuestión, cuya respuesta, la dispersión, crea otros graves problemas.

En segundo lugar, la base naval ya no es necesariamente estática. La campaña del Pacífico impuso la necesidad de la base móvil. Las llamadas "Fuerzas de Servicios" eran simplemente bases embarcadas, con todos los elementos de reparación, mantenimiento y abastecimiento para el apoyo logístico de las fuerzas de combate. Como complemento de las bases fijas, permitieron operar a la flota de Estados Unidos a 5.000 millas de distancia del territorio norteamericano y, prácticamente, también de toda fuente de recursos.

Toda la campaña aliada del Pacífico, hasta Okinawa inclusive, es la lucha por la obtención de bases para operaciones ulteriores, con la ocupación del territorio metropolitano japonés como objetivo militar final.

LA LOGISTICA

No es del caso tratar extensamente aquí esta importantísima cuestión de la logística, nombre con que designamos en su sentido más amplio, la parte del arte militar que trata de los abastecimientos y transportes. Para explicarlo en otros términos, "la estrategia y la táctica proporcionan el esquema para la conducción de las operaciones militares; la logística provee los medios".

La magnitud de las operaciones, tanto en personal y materiales utilizados como en las distancias a que fué necesario trasladarlos, ha hecho que la logística ocupe lugar preponderante en la guerra. Sólo el ejercito norteamericano necesitó transportar a ultramar 126 millones de toneladas y siete millones de hombres.

La logística tiene dos aspectos fundamentales: la obtención de los elementos y su distribución.

Acerca del primero, conocido es el esfuerzo nacional que significó para los grandes países el reclutamiento y adiestramiento de las fuerzas militares y la asignación de mano de obra, para lo cual fué menester apelar a todo potencial humano disponible; convertir las industrias; procurar los materiales; llevar la producción al máximo. Todo esto es historia reciente.

Las cifras que hemos dado en el curso de la conferencia, dan idea del esfuerzo industrial de ambos bandos.

Por las modalidades de esta guerra, el problema adquirió mayor gravedad del lado aliado, a pesar de que puede ya afirmarse que en el bando adversario, las fallas japonesas para suplir las necesidades logísticas de sus fuerzas y del territorio metropolitano, contribuyeron en grado importante a su derrota. En una de las bases navales japonesas más importantes, al ser ocupada por los norteamericanos, hacía seis meses que no se movía un buque ni vehículo terrestre automotor, por falta de combustible. Es conocida la imposibilidad en que se encontraron los alemanes para emplear su aviación contra la flota de invasión en la medida necesaria durante los desembarcos en Normandía, también por falta de combustible.

Para la distribución, fué necesario emplear al máximo los recursos marítimos. Graziani, Wavell y Rommel, en Africa, fueron víctimas de la imposibilidad de hacerles llegar por mar

abastecimientos en cantidad suficiente y oportunamente, así como Montgomery pudo aprovechar las ventajas de sus vías marítimas libres para sus abastecimientos.

Los ejemplos podrían multiplicarse. El Almirante King, en su informe, dice que, si algún nombre debe dársele a esta guerra, es el de guerra de logística; y, efectivamnte, tanto en el cuadro general de la guerra para el mantenimiento de la capacidad bélica de los conjuntos adversarios, como en los teatros locales, la logística fué la "bestia negra" de los comandos.

LA EVOLUCION DE LA TACTICA

Entre Jutlandia, en 1916 y la batalla de Filipinas, en 1944, median veintiocho años, buques que ya operaban en 1916 tuvieron destacada actuación en la reciente batalla citada. El Almirante Oldendorff, con los viejos acorazados, algunos reflotados después de su hundimiento en Pearl Harbour, derrotó en el estrecho de Surigao a uno de los tres destacamentos japoneses que debían impedir el desembarco en el golfo de Leyte. Sin embargo, a pesar de éstas y otras acciones de aparente similitud con las de la guerra anterior, el empleo de las fuerzas navales en el campo táctico varió considerablemente. Ya hemos visto, en el desarrollo de esta ya larga conferencia, cómo las innovaciones técnicas influyeron en ciertos aspectos parciales de la conducción táctica. Aplicadas a los conjuntos tácticos y resumiendo lo dicho, ¿cuáles son las modificaciones substanciales?

La constitución de las fuerzas.

Las fuerzas navales se constituyeron en fuerzas de tarea. El concepto es formar una fuerza naval, proveyéndola de los elementos necesarios para poder cumplir una tarea específicamente asignada; la tarea puede ser desde la caza de submarinos y, en este caso, la fuerza de tarea estará integrada por un pequeño portaaviones de escolta y algunos torpederos, hasta la obtención del dominio de una gran área y, entonces, la fuerza de tarea, como la célebre del Almirante Mistcher, de portaaviones veloces, estará constituída por buques que suman centenares de unidades; pero, el concepto no cambia.

La fuerza de tarea debe contener, como dijimos, los elementos para cumplir con su tarea y ésto, en lenguaje militar, implica poder afrontar con éxito la oposición del enemigo. De ahí, que la fuerza de tarea no significa magnitud absoluta, sino relativa y, cuando el oponente pueda poner en línea una fuerza equivalente a toda la flota propia, será necesario también alinear toda la flota propia.

El empleo táctico.

Han variado las medidas de seguridad. El factor aéreo se hace presente en puerto, durante la navegación de crucero, durante el combate y durante la persecución o retirada. La amenaza de su acción es permanente y, por consiguiente, las medidas de seguridad deben serlo también. Pero, así como ha agudizado la amenaza, ha provisto el elemento que da seguridad, que es el mismo avión.

Todos los buques concurren a dar seguridad antiaérea, antisubmarina y contra buques de superficie al portador del avión: el portaaviones; pero, éste la retribuye alargando la visión y aumentando el alcance de las armas, con sus bombas y torpedos llevados a cientos de kilómetros de los buques. En resumen, la interdependencia de buques y armas se ha acentuado en la última guerra. La unidad táctica se ha ampliado.

También el factor aéreo ha alterado el empleo táctico clásico. La batalla diurna clásica, entendiendo por tal el duelo preponderantemente artillero de dos conjuntos de acorazados en línea de fila, no se ha producido. El avión se ha encargado de impedirlo, definiendo la acción antes del contacto artillero. Pero, los combates entre acorazados, aunque sin la rigidez anterior, han sido más numerosos de lo que la fantasía popular y cierta publicidad que la sirve, han propalado. Esta es la verdad.

Las formaciones de batalla se han hecho más elásticas y dispersas. El portaaviones, muy vulnerable, trata de evitar ser localizado y de ganar libertad de maniobra para lanzar y recoger sus aviones, colocándose a sotafuego de los buques protectores.

Pero, el hecho capital en táctica es que el combate naval ha cambiado de escala: el diurno ha pasado de los 20.000 metros del duelo artillero, a los 700 Km. del ataque aéreo; el nocturno, de los 4.000 metros, alcance eficaz de iluminación con proyectores y granadas estrella, a los 30.000, próximo al límite de alcance artillero, con control de radar.

La introducción y progreso de los proyectiles telecomandados, aumentará más aún las distancias y así, en pocos años, se habrá pasado de las decenas a los millares de kilómetros.

LAS MARINAS AL TERMINAR LA GUERRA

El final de la guerra ha encontrado al mundo con marinas de un volumen y potencia no sólo sin precedentes en la historia, sino también fuera de todo lo previsible

EVOLUCION DE LAS MARINAS

	1939		1945	
	Tonelaje	Efectivos	Tonelaje	Efectivos
I—*Fuerzas navales:*				
Portaaviones	10 %		25 %	
Aviación naval		10 %		40 %
Acorazados	40 %	30 %	10 %	5 %
Cruceros				
Submarinos y buques ligeros	40 %	55 %	30 %	40 %
II—*Fuerzas navales anfibias:*				
(excepto infantería de marina)	—	—	10 %	5 %
III—*Tren de escuadra:*	10 %	5 %	25 %	10 %

Fig. 10

EVOLUCION DE LA MARINA DE ESTADOS UNIDOS

	1938	1946	*% de aumento*
Portaaviones:			
De escuadra	5	27	2.000
De escolta		79	
Acorazados	15	18	20
Cruceros (de batalla, pesados) y livianos	37	82	120
Destróyers	200	663	230
Submarinos	90	200	120
Marina de guerra:			
Tonelaje	1.500.000	5.500.000	300
Personal	150.000	2.300.000	2.000
Marina mercante (tonelaje)	12.000.000	40.000.000	230
Presupuesto (m$n.)	2.400 millones	96.000 millones	3.900

Fig. 11

Hemos visto en rápida sucesión y a vuelo de pájaro, la evolución de las armas y medios y de los buques. La evolución sufrida por el conjunto puede apreciarse en la figura 10. Los porcentajes de personal se refieren sólo al embarcado; el que por distintas razones queda en tierra, bases, escuelas, etc., es numéricamente equivalente.

A título de ejemplo, pueden servir las cifras comparativas de la expansión de la marina norteamericana, que muestra la figura 11. Salta a la vista que el rasgo sobresaliente, es el aumento de la fuerza aérea. Al iniciar la guerra, la proporción era de 1 portaaviones por 2 acorazados; al finalizar, 1,5 portaaviones de escuadra por cada acorazado. La expansión en portaaviones de escolta es aún mayor. Además, al comenzar la guerra contaba con algunos centenares de aviones: al terminar, con 45.000.

En cuanto a las marinas de los países vencidos, la alemana quedó reducida prácticamente a su flota submarina, pero ésta seguía siendo un factor importante en la guerra naval; la japonesa quedó confinada en sus aguas metropolitanas y fué aniquilada progresivamente a partir de 1942.

LAS MARINAS EN LA ULTIMA GUERRA

La última guerra no ha introducido variaciones en los conceptos fundamentales relativos a las misiones de las marinas.

El control del mar.

La obtención del control del mar para asegurar las comunicaciones propias y negarlas al enemigo, fué la misión por excelencia impuesta a las marinas de ambos bandos. La medida en que fué cumplida por vencedores y vencidos, puede ya determinarse con la exactitud necesaria para extraer conclusiones aplicables al futuro.

Por parte de los aliados, el control del mar no sólo era vital, sino que, más aún, no admitía interrupción. Para Gran Bretaña, prácticamente sola a partir de junio de 1940, el problema de su abastecimiento por la única vía a su alcance, la marítima, tuvo caracteres tan agudos que dos semanas de suspensión hubieran provocado el colapso. La guerra submarina, si bien no llegó a obtener la decisión, estuvo tan cerca de ello que obligó a Gran Bretaña, entre otros muchos, al sacrificio temporal de la soberanía de ricos y bien situados territorios a cambio de unos cuantos buques viejos, pero indispensables para mantener expeditas sus rutas.

A partir de la entrada de Estados Unidos en la guerra y de su movilización industrial y militar, la situación va evolucionando favorablemente para los aliados. Ni la continuada

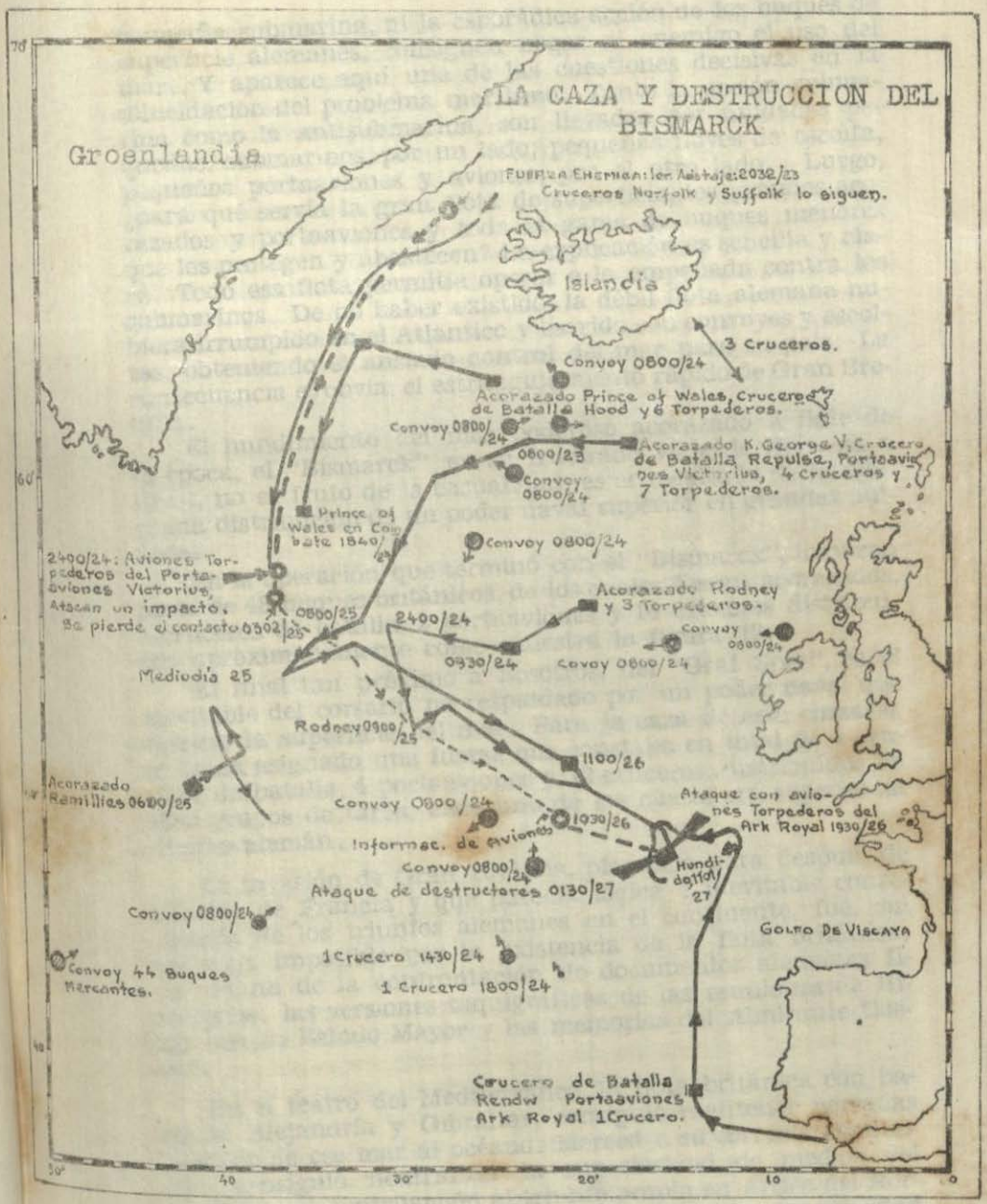
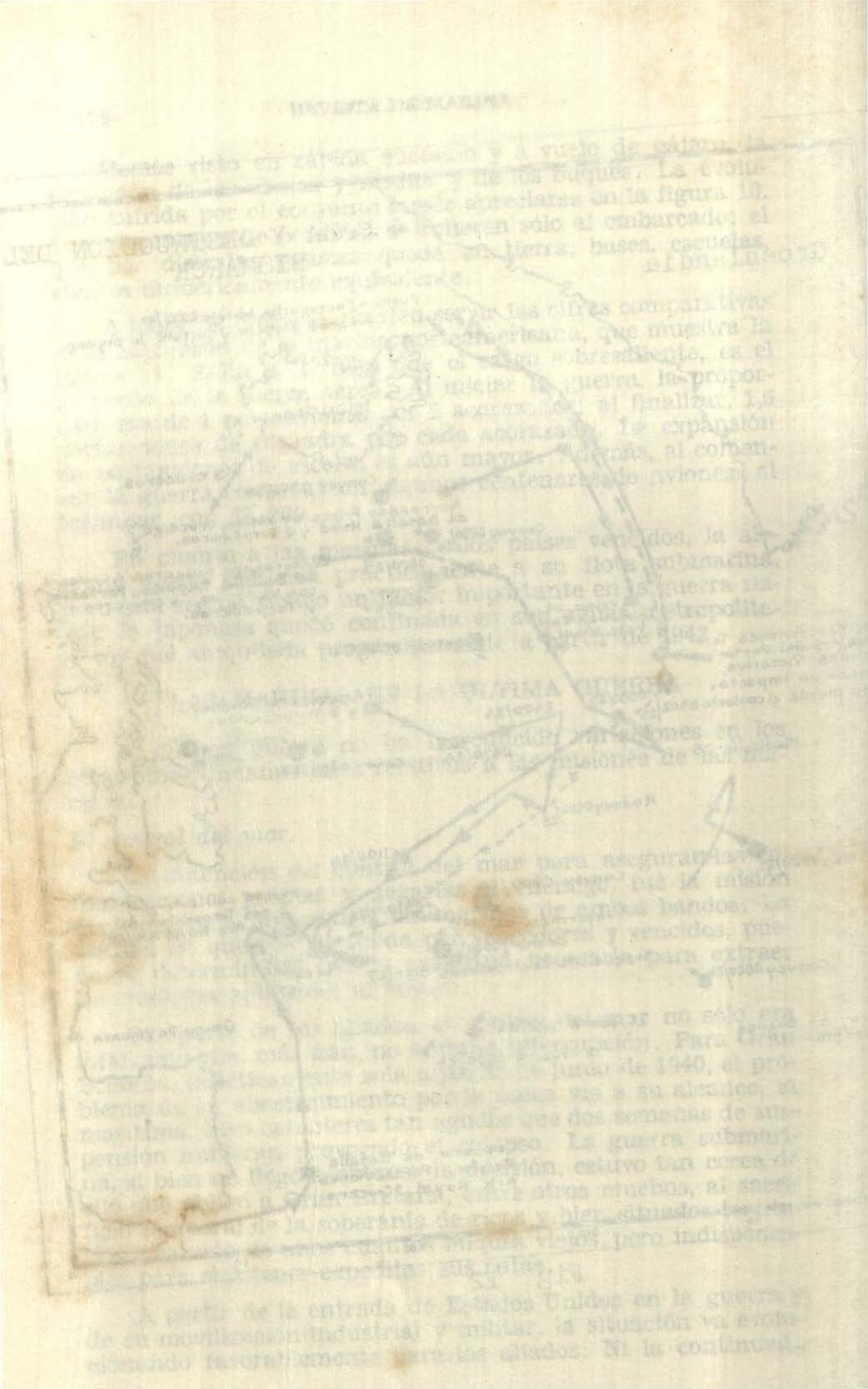

LA CAZA Y DESTRUCCION DEL BISMARCK
Groenlandia
Islandia
FUERZA ENEMIGA: Ien Aastaje: 2032/23
Cruceros Norfolk y Suffolk lo siguen.
3 Cruceros.
Convoy 0800/24
Acorazado Prince of Wales, Crucero de Batalla Hood y 6 Torpederos.
Convoy 0800/24
0800/23
Convoy 0800/24
Acorazado K. George V, Crucero de Batalla Repulse, Portaaviones Victorius, 4 Cruceros y 7 Torpederos.
Prince of Wales en Combate 1840/23
Convoy 0800/24
2400/24: Aviones Torpederos del Portaaviones Victorius, Atacan un impacto. Se pierde el contacto 0302/25
0800/25
2400/24
Acorazado Rodney y 3 Torpederos.
Convoy 0800/24
0930/24
Convoy 0800/24
Mediodía 25
Rodney 0900/25
1100/26
Acorazado Ramillies 0600/25
Convoy 0800/24
1930/26
Ataque con aviones Torpederos del Ark Royal 1930/26
Informac. de aviones
Convoy 0800/24
Hundido 1101/27
Ataque de destructores 0130/27
Convoy 0800/24
Golfo de Vizcaya
1 Crucero 1430/24
Convoy 44 Buques Mercantes.
1 Crucero 1800/24
Crucero de Batalla Rendw Portaaviones Ark Royal 1 Crucero.
70°
60°
50°
40°
30°
20°
10°
0°

Fig 12



campaña submarina, ni la esporádica acción de los buques de superficie alemanes, consiguen negar al enemigo el uso del mar. Y aparece aquí una de las cuestiones decisivas en la dilucidación del problema marítimo. Tanto la acción submarina como la antisubmarina, son llevadas por unidades pequeñas: submarinos, por un lado; pequeñas naves de escolta, pequeños portaaviones y aviones, por el otro lado. Luego, ¿para qué servía la gran flota de superficie, los grandes acorazados y portaaviones y toda la gama de buques menores que los protegen y abastecen? La explicación es sencilla y clara. Todo esa flota permitía operar a la empeñada contra los submarinos. De no haber existido, la débil flota alemana hubiera irrumpido en el Atlántico y barrido con convoyes y escoltas, obteniendo el ansiado control del mar para su país. La consecuencia es obvia: el estrangulamiento rápido de Gran Bretaña.

El hundimiento del más poderoso acorazado a flote de la época, el "Bismarck", en su frustrado viaje de Noruega a Brest, no es fruto de la casualidad; es el resultado de la adecuada distribución de un poder naval superior en grandes unidades.

En la operación que terminó con el "Bismarck", tomaron parte de 48 buques británicos, de los cuales 5 eran acorazados, 3 cruceros de batalla, 2 portaaviones y 14 cruceros distribuídos aproximadamente como muestra la figura 12.

El final tan próximo a nosotros, del "Graf Spee", es el inevitable del corsario no respaldado por un poder naval que domina la superficie del mar. Para la caza de este corsario, se había asignado una fuerza que constaba en total de 4 cruceros de batalla, 4 portaaviones y 12 cruceros, distribuídos en ocho grupos de tarea, cada uno de los cuales era superior al crucero alemán.

La invasión de Gran Bretaña, planeada para después de la caída de Francia y que parecía lógica e inevitable consecuencia de los triunfos alemanes en el continente, fué, sin embargo, imposible por la existencia de la flota británica; así resulta de la confrontación de documentos alemanes fidedignos: las versiones taquigráficas de las reuniones de Hitler con su Estado Mayor y las memorias del Almirante Doenitz.

En el teatro del Mediterráneo, la flota británica con bases en Alejandría y Gibraltar, consiguió mantener cerradas la salida de ese mar al océano. Merced a su correcta conducción, consiguió neutralizar la superioridad de medios del enemigo y su contribución al triunfo propio en Africa del Norte fué tan importante que en consecuencia la incapacidad de Rommel para obtener por mar abastecimientos en la cantidad necesaria, constituyó un factor decisivo en el resultado final en ese teatro.

Por parte de Alemania, la equivocada apreciación de la política exterior, condujo a una política naval de carácter continental. Ya en 1935, como consecuencia de no considerar a Gran Bretaña como el próximo enemigo, celebró el tratado por el cual voluntariamente reducía sus pretensiones a llegar al 35% de la flota británica de superficie y al 50% de los submarinos. Y al declararse la guerra, no había siquiera alcanzado estos topes. A pesar del esfuerzo realizado en materia de aviación con que se creyó compensar la inferioridad naval, el error inicial no pudo ser subsanado. La consecuencia fué que no pudo obtener el control del mar ni negárselo al adversario y su resultado final, que Gran Bretaña y Africa del norte se convirtieran en los trampolines indispensables del que controlaba el mar, para el asalto al continente.

La tragedia de la flota italiana es conocida. Resulta difícil comprender por qué no obtuvo el dominio del Mediterráneo. La razón del fracaso debe buscarse, con preferencia, en la incomprensión de la guerra naval por parte de la dirección suprema y en la falta de coordinación, en todos los terrenos.

La equivocada concepción del empleo de la aviación en el mar llevó a este país a dos errores concurrentes y capitales en la preparación y conducción de la guerra naval: primero, la falta de portaaviones, fundada en su inutilidad en mares estrechos y cerrados como el Mediterráneo, con el resultado de que los aviones no llegaban cuando eran necesarios y segundo, la falta de aviación naval adecuada.

El audaz bombardeo de Génova, en 1940 en el fondo de un golfo dominado por los italianos y luego la retirada impune de las unidades británicas que lo realizaron, son la consecuencia de la falta de exploración aérea. La batalla de Matapán, en que tres cruceros italianos fueron hundidos de noche, sorpresivamente, por la flota británica, sin la menor reacción, es también el resultado de la falta de información aérea del derrotado. Y así en otros numerosos casos careció tanto de la necesaria información para su seguridad, como de la capacidad ofensiva que le hubieran provisto sus aviones.

Falta de aviación adecuada, era una marina ciega e impotente condenada inexorablemente al fracaso. El fetichismo por seductoras teorías de simplificación esquemática y economías de tiempos de paz, es el error que pagó a tan elevado precio en la guerra.

Japón, victorioso al finalizar 1941, se rinde incondicionalmente en agosto de 1945. Todo su imperio colonial se desmorona como consecuencia de su incapacidad para mantener abiertas sus vías marítimas. Sus recientes conquistas van cayendo o quedan a retaguardia, neutralizadas por el adversario que dispone del uso del mar. Por causas cuyo análisis detallado no es del caso hacer, uno de los adversarios logra el

control del mar y el otro lo pierde; el primero triunfa y el segundo es derrotado. Gran Bretaña y Japón son estratégicamente análogos; la comparación surge con sólo mirar el mapamundi. Difícilmente se presentará en la historia un ejemplo de situaciones tan semejantes, con decisiones finales tan dispares.

El control del mar, con todas sus ventajas, se obtiene con una marina armónicamente balanceada en sus elementos de superficie, aéreos y submarinos y en su apoyo logístico, adecuada a la solución del problema naval propio, como resulta evidente de los pocos ejemplos esbozados.

La cooperación.

En lo que nos concierne, hay una lección de tanto interés en la campaña del Pacífico, que conviene puntualizarla desde ahora. Se conocen ya las graves divergencias existentes entre las fuerzas armadas japonesas. La cooperación, si existió, fué tardía e insuficiente. En cambio, por el otro lado, las gigantescas operaciones anfibias fueron un modelo de cooperación entre las tres ramas. Bombardeos estratégicos y bombardeos de ablandamiento por la aviación; transporte, preparación previa al desembarco, desembarco y formación de cabeza de playa, por la marina; conquista y ocupación por el ejército. Esta coordinación fué adquirida a costa de la dura experiencia de Pearl Harbour, donde la investigación posterior al desastre puso en evidencia, más que fallas, carencia total de coordinación.

El ataque y la defensa de territorios.

En lo que respecta al ataque y defensa de territorios, la experiencia muestra, a pesar de engañosas apariencias, que las operaciones anfibias siguen siendo las más difíciles de la guerra y que, así como antes se necesitaba el dominio, por lo menos local, del mar, hoy se necesita el dominio local del mar, el de las rutas de abastecimiento y, como factor nuevo y también indispensable, el dominio local del aire y el aislamiento de la zona que debe atacarse, ya sea para evitar la afluencia de refuerzos terrestres, como en Normandía, ya para evitar los aéreos y navales, como en el Pacífico. La operación anfibia es la que debe contar con mayor coeficiente de seguridad; o tiene éxito desde el comienzo, o se convierte en un desastre.

Sólo se han tomado algunos casos dentro del conjunto de las operaciones navales o que tienen estrecha conexión con ellas. La magnitud de las fuerzas empeñadas, la inmensidad de los teatros de operaciones, la diversidad y número de las tareas cumplidas, no permiten mayor detalle.

La concepción actual de la guerra naval.

¿Cuál es la guerra naval? Es la parte de la guerra total que se desarrolla en el mar: es decir, no hay una guerra exclusivamente naval. Los puntos de contacto con las demás ramas militares en la conducción militar y con toda la nación en la conducción general bélica, aumentan de continuo: si alguna experiencia de inmediata aplicación y tan importante como la introducción de técnicas nuevas, se puede aprovechar de la guerra pasada, es la necesidad del entendimiento, de la compenetración y de la cooperación de las tres ramas militares entre sí y con el resto del país.

EL FUTURO DEL PODER NAVAL

¿Hasta dónde se modificará en el futuro previsible el viejo concepto del poder naval? ¿Qué será de él en la época de los proyectiles guiados, de los aviones supersónicos y de la bomba atómica?

No se sabe de ningún país que intente desprenderse de las fuerzas tradicionales en favor de otras nuevas; las marinas. con sus hermanos los ejércitos y las fuerzas aéreas, continúan siendo los elementos indispensables de lucha para proteger el país y su prolongación, las vías marítimas, contra la agresión y para llevarla al exterior.

Los cambios y perfeccionamientos resumidos en el transcurso de esta conferencia, afectan a la técnica de la guerra, pero los fundamentos subsisten inconmovibles.

En lo que respecta a la marina, *la obtención y mantenimiento del control del mar, lo que significa capacidad para usufructuar su superficie, continúa siendo su principal misión específica.*

Las profecías de los que vaticinan la desaparición de las fuerzas armadas convencionales y la guerra entre los "científicos", constituyen nada más que una forma de simplificar el complejo problema de la guerra, simplificación atrayente pero errónea. Las ciencias y las fuerzas armadas no han estado, no están, ni estarán en campos opuestos. En cambio, puede afirmarse, con razón, que es cada vez mayor el aporte de las ciencias aplicadas al acto de fuerza que constituye la esencia de la guerra, aunque la guerra de "apretar botones" sea tan utópica hoy como hace nueve años, en 1939.

Los factores morales continúan gravitando. Las tripulaciones de los submarinos, soportando en la profundidad del mar los ataques con bombas; la evacuación de Dunkerque; los convoyes del Artico, en los que diez minutos en el agua significaban la muerte por congelación del tripulante del buque hundido; los aviadores que, como en el Pacífico, atacaban más allá del radio de acción de los aviones. conscientemente,

con la seguridad de tener que acuatizar en medio del mar; los aviones suicidas japoneses; todo esto y mucho más, son el fruto de sentimientos de patriotismo profundamente arraigados y sin los cuales la guerra no es posible: se está derrotado de antemano.

Hoy, como hace siglos se hacía en las hojas de las espadas florentinas, podría grabarse con verdad en los proyectiles atómicos: "No te fíes de mí, si te falta corazón".

Construcciones Navales en 1948

Por: FRANCIS McMURTRIE. A.I.N.A.

El más importante buque de guerra ordenado el año pasado fué un gigantesco portaaviones para la Marina de los Estados Unidos. Este hecho nuevamente da énfasis hasta que punto dicho tipo de buque ha enviado a retaguardia el acorazado.

Sólo un acorazado el "*Missouri*" permanece en comisión en la Flota de los Estados Unidos, en contraste con veintiun portaaviones. En la Real Marina Británica la situación es similar. Aunque el acorazado tiene todavía muchos defensores, no se puede negar el hecho de que sus grandes cañones están completamente superados por los aviones de los portaaviones, por no decir menos de los proyectiles dirigidos, con los cuales se han efectuado recientemente muchos experimentos. Actualmente el principal sustento del acorazado es su capacidad para mantener baterías mayores que cualquier otro tipo de buque.

No será ninguna sorpresa por consiguiente que más de una docena de acorazados hayan sido descartados por varias potencias durante 1948. Aún más, no hubo ninguna clase de protesta cuando buques bien conocidos como el *Nelson*, *Rodney*, *Queen Elizabeth* y otros fueron condenados.

MARINA BRITANICA

Dos de los portaaviones ligeros de flota de la clase *Majestic*, el H.M.C.S. *Magnificent* y el H.M.A.S. *Sidney* (ex-*Terrible*) han sido al fin terminados para las Reales Marinas Canadiense y Australiana respectivamemte. Un tercero de éste tipo de 14,000 toneladas, el *Majestic*, puede posiblemente estar listo en un futuro cercano, a juzgar por una reciente respuesta a una pregunta hecha en el Parlamento. Hay informes persistentes de que los tres restantes, H.M.S. *Hercules*, *Leviathan* y *Powerful*, lanzados en 1944-45 pueden ser abandonados. Voceros oficiales al respecto, mientras admiten que los contratos para dichos buques han sido cancelados por incumplimiento de la cláusula de tiempo, admiten también que no se ha tomado ninguna decisión para anular completamente su construcción.

Aunque cualquier abandono en la construcción de buques tan avanzados es deplorable, debe admitirse que el tipo (que en su diseño principal es idéntico al *Colossus*) deja mucho que desear. Una velocidad de 25 nudos no puede considerarse como adecuada para un portaaviones operando con una flota moderna, mientras que el número de aviones que puede transportar (cuarenta a lo sumo) es relativamente pequeño, considerando el alto grado de desgaste del material que se espera. Si se ordenase la construcción de tres grandes y modernos portaaviones, el volumen del material ya listo para los tres buques antes mencionados puede probablemente ser utilizado.

Un portaaviones de 18,300 toneladas de la clase *Hermes*, el H.M.S. *Bulwark* fué lanzado en los astilleros Harland and Wolff Ltd., en Junio pasado. Esto deja a sólo uno de los cuatro buques de esta clase en gradas, el *Hermes* en Barrow. No se ha informado de nuevos progresos en el *Ark Royal* y *Eagle* cuyo desplazamiento se ha dado oficialmente como de 36,800 toneladas.

Ninguna clase de trabajo se ha llevado a cabo para la terminación de los cruceros *Blake*, *Defence* y *Tiger*. Se sugiere que el *Defence* pueda no ser terminado, aunque fué lanzado hace cuatro años; pero la respuesta oficial es la misma que en el caso de los portaaviones *Hercules*, *Leviathan* y *Powerful*.

Ninguno de los ocho destroyers de la clase *Daring* han sido todavía lanzados, ni se tiene noticia alguna acerca de las fechas esperadas de lanzamiento. Por otra parte, todos los cuatro de la clase *Weapon* han entrado en servicio. Aunque en algunos casos estos buques han sido muy criticados por su grotesca silueta y por las limitaciones de su armamento principal a cuatro cañones de 4.5 pulgadas, se sabe que han salido con éxito de las diferentes pruebas y ejercicios en que han tomado parte.

Los submarinos de la clase *A* adaptados con el aparato *Snort (schnorkel)* parece que han dado muy buenos resultados en pruebas especiales efectuadas en 1948, el *Alliance* y el *Ambush* han operado en inmersión por periodos records.

Por lo menos dos lanchas torpederas a motor de un diseño experimental se informa que están casi listas o terminadas. El *M.T.B. 538* construido por Vosper Ltd. es una de ellas; la otra, construida de aleación de aluminio por Saunders Engineering and Shipyard Ltd., Beaumaris, fué lanzada en Abril pasado, pero se ha publicado poco acerca de sus pruebas.

Se han llevado a cabo más pruebas con equipos de propulsión de turbinas de gas en el *M.G.B. 2009* y se sabe que con resultados satisfactorios. Otros diseños de turbinas se están colocando en buques mayores uno de los cuales es el cañonero *Grey Goose* y otro en una fragata.

El H.M.S. *Reclaim*, nuevo buque tender de rescate submarino está ahora en servicio. Se encuentra especialmente equipado para el rescate submarino, aunque se ha sugerido que su baja velocidad, sólo 12 nudos, puede ser un handicap en contra en casos de emergencia.

Cuatro buques construidos en el Canadá de la clase del *Fort* han sido adquiridos para servir como buques de abastecimiento de la flota, sus nombres son *Fort BeauHarnois, Fort Charlotte, Fort Duquesne* y *Fort Rosalie*.

La lista de los buques descartados durante los doce meses de 1948 es grande. Incluye a los acorazados *Nelson, Rodney, Queen Elizabeth, Valiant, Malaya, Ramillies, Resolution* y *Revenge*; el crucero de batalla *Renown;* los portaviones de escolta *Nairana* y *Vindex* y los cruceros *Scylla, Orion, Kent, Berwick, Suffolk* y *Cumberland*. Algunos de éstos buques han sido utilizados como buques blancos para diferentes tipos de ataques.

Desde hace un cuarto de siglo se está descartando un gran número de acorazados y el efecto ha sido reducir el número total de unidades de ésta categoría a cinco. En lo que concierne a cruceros, todavía no ha llegado el final, aunque el H.M.S. *Arethusa, Ajaax* y *Leander* están sindicados para ser desmantelados. Así, aparte de los buques de los Dominios el número total disponible en la actualidad para el servicio no es más de veintisiete cruceros.

Todos los destroyers de construcción de pre-guerra han sido sacados de la lista efectiva y algunos de los primeros de construcción de guerra también lo están siendo. Los submarinos de los tipos *U* y *V* han sido pasados a la reserva preparatoria al desmantelamiento junto con algunas de las primeras unidades de la clase *S*.

Las ventas a las marinas de los Dominios y Extranjeras han sido numerosas. Incluyendo el crucero *Delhi*, ex-*Achilles* a la Real Marina India, quien también está en arreglos para comprar los destroyers *Rotherham, Raider* y *Redoubt*, mientras que el *Onslow* y *Offa* van a ir a la Real Marina de Pakistan. El portaaviones *Terrible* ha sido adquiridos por la Real Marina Australiana y rebautizado *Sidney* y el *Magnificent* ha sido vendido al Canadá. Seis fragatas han sido adquiridas por Nueva Zelandia y una por Burma.

China ha comprado el crucero *Chungking* ex-*Aurora* y el destroyer *Lin Fu* ex-*Mendip*. La República Dominicana ha comprado los destroyers *Fame* y *Hotspur*. La Real Marina Holandesa ha adquirido el portaaviones *Venerable* rebautizado *Karel Doorman;* el destroyers *Marnix*, antiguamente el *Garland*, los submarinos *Zeehond* ex-*Tapir* y el *Dolfijn* ex-*Taurus* y el buque de abastecimientos *Pelikaan* ex-*Thruster*. Portugal ha comprado los sub-

marinos *Saga*, *Spearhead* y *Spur* rebautizados *Nautilo Neptuno* y *Narval* respectivamente y las fragatas *Avon* y *Awe*; mientras que Siam ha recibido dos corbetas, el *Burnet* y el *Betony* y el barreminas ex-H.M.S. *Minstrel*.

MARINAS DE LOS DOMINIOS

Dos destroyers del tipo *Battle*, el *Anzac* y el *Tobruk* han sido terminados para la Real Marina de Australia y se ha ordenado cuatro ligeramente mayores, del tipo *Daring*. Nueva Zelandia está en arreglos para la compra de un buque para servicios hidrográficos, en adición a las seis fragatas recientemente adquiridas.

En la división entre la India y Pakistan de los buques de la Real Marina India, la primera ha retenido cuatro sloops, dos fragatas, una corbeta, doce barreminas de flota, un buque de servicios especiales, cuatro tranwlers, cuatro barreminas a motor y cuatro lanchas a motor; mientras que la Real Marina de Pakistan tiene dos sloops dos fragatas, un buque-escuela, dos trawlers, cuatro barreminas de flota, dos barreminas a motor y cuatro lanchas a motor, como núcleo de su futura flota.

FRANCIA

Parece que por causas financieras no se han podido iniciar los trabajos del nuevo portaaviones de 16,700 toneladas ordenado al Astillero de Penhoet St. Nazaire. El acorazado *Jean Bart* ha sido al fin terminado y en su apariencia difiere algo de su gemelo el *Richelieu*. Su armamento anti-aéreo es más poderoso, comprendiendo 24 cañones de 3.9 pulgadas y veintiocho de 57 mm.

Los buques tomados a Italia bajo los términos del Tratado de Paz incluyen los cruceros *Attilio Regolo* y *Scipione Africano*, el tercer buque del tipo *Pompeo Magno*, ha sido desmantelado con el objeto de que proporcione repuestos; los destroyers *Legionario*, *Mitragliere*, *Velite* y *Alfredo Oriani*; el sloop *Eritrea* y el petrolero *Tarvisio*. Respectivamente los nuevos nombres conferidos a estos buques son:

Cruceros: *Chatearenault*, *Guichen*.

Destroyers: *Duchaffault*, *Jurien de la Graviere*, *Duperre* y *D'Estaing*.

Sloop: *Francis-Garnier*.

Petrolero: *Garonne*.

Dos lanchas torpederas, seis remolcadores y tres cisternas para agua también han sido transferidas de la bandera Italiana.

Cuatro submarinos ex-Alemanes, que fueron abandonados en condiciones más o menos averiados en los puertos franceses han sido reacondicionados y puestos en servicio con los nombres *Blaison, Bouan, Laubie* y *Mile*.

Doce barreminas ex-Alemanes de la serie M han sido tomados y reacondicionados como avisos, sus nombres son *Ancre, Belfort, Craonne, Peronne, Vimy, Ailette, Bapaume, Laffaux, Meuse, Oise, Somme, Yser*. Un número de buques ex-Alemanes del tipo trawler han sido también puestos en servicios como buques especiales, el *Alidade, Astrolabe, Boussole, Octant, Estafette, Sentinelle, Crabe* y *Tourteau*.

Cuatro fragatas ex-Americanas han sido adquiridas y adaptadas para observaciones metereológicas en el Atlántico Norte, siendo rebautizadas como *Laplace, Le Brix, Le Verrier* y *Mermoz*. Oficialmente estos buques pertenecen al Ministerio de Transportes y Obras Públicas pero son operados por la Marina Francesa.

MARINA DE LOS ESTADOS UNIDOS

El buque de guerra más grande hasta ahora diseñado, fué ordenado el año pasado a los astilleros de Newport News Company. Este es un portaaviones de 65,000 toneladas de desplazamiento standard, diseñado para operar con veinticuatro aviones de bombardeo cuatrimotores de 50 toneladas, con un radio de acción de 1700 millas. Su eslora total será de 1090 pies y en la línea de agua de 1030 pies. La manga de la cubierta de vuelos será de 190 pies, pero es capaz de aumentar su extensión hasta 236 pies mediante extensiones retractables. Su propulsión será por turbinas con engranajes de reducción de 280,000 s.h.p. esperándose que iguale una velocidad de 33 nudos. El costo de este enorme buque se espera que sea de 125,000,000 de dollars.

Hay todavía por ser entregado un buque de la numerosa clase *Essex*. Este es el *Oriskany*, lanzando en Mayo 1944; se entiende que el retraso se ha debido a modificaciones en su diseño. Cuando esté terminado será capaz de operar con mayores aviones que sus buques gemelos. Las grúas serán de mayor tamaño, las catapultas más poderosas y la cubierta de vuelos más fuerte. Se ha provisto un aumento de los tanques de petróleo. Otros buques de esta clase serán igualmente modificados. Dos unidades de la clase *Independence* están siendo sometidos a modificaciones para capacitarlos en operaciones anti-submarinas.

Aunque se ha reanudado en Agosto pasado el trabajo en el acorazado *Kentucky*, se piensa que es únicamente una orden para dejar libre el dique seco en el cual está siendo construido. No se ha adelantado nada en el crucero de batalla *Hawaii* y es objeble si será siempre terminado de acuerdo con los diseños originales.

Hacia fines del año pasado fué puesto en servicio el crucero pesado *Desmoines*, buque tipo de una clase de tres. De 17,000 toneladas de desplazamiento standard, es una expansión del diseño del *Oregon City*, con las mismas características generales, aparte del armamento. Esto comprende nueve cañones de 8", doce de 5", cuarenta de 3" y doce de 20mm., todos son completamente automáticos. La carga impulsora en saquetes ha sido reemplazada por casquillos metálicos y todos los proyectiles tienen espoletas de regulación automática. Se dice que los cañones de 55 calibres-8" son capaces de disparar cuatro veces más rápido que cualquier modelo anterior. Se entiende que el aumento de 3300 toneladas de desplazamiento extra comparado con el *Oregon City* ha sido empleado en mecanismos de aprovisionamiento rápido y mayores pañoles de munición, aunque se han hecho reducciones en otros equipos.

El que iba a ser el cuarto buque de la clase *Oregon City*, el *Northampton*, ha sido completamente rediseñado para operar como buque Comando de Fuerza de Tarea, incluyendo extensas alteraciones en la acomodación del personal y equipos. Se espera que su armamento principal consistirá de cañones de 5".

De los cruceros ligeros de 14,700 toneladas. *Worcester* y *Roanoke*, el primero entró en servicio el año pasado y el segundo entrará pronto. Diferentes de la clase *Fargo*, tienen dos chimeneas y su armamento ha variado. Incluye doce cañones de 6" doce de 3" y sesentiseis de 40 mm.; los de 6" son de un nuevo modelo automático y los de 3" son de montaje doble de un tipo modificado.

Un buque especial anti-submarino ordenado en 1947 a la New York Shipuilding Corporation, ha resultado ser un crucero de 5,500 toneladas o más, con una forma de casco parecida a la de los rápidos de la clase *San Diego*. El costo de este buque y el de su gemelo en construcción en el Philadelphia Naval Shipyard será aproximadamente 40,000,000 de dollars cada uno.

Cuatro destroyers de un nuevo y poderoso diseño, que se espera que tengan un desplazamiento de 2,500 toneladas serán bautizados con los nombres *John S. McCain, Mitscher, Wilkinson y Willis A. Lee* en honor de oficiales generales ya fallecidos, que tuvieron acciones distinguidas durante la última guerra. Dos de estos destroyers están siendo construidos por la Bath Iron Works Corporation y dos por la Bethlehem Steel Company, Quincy.

Hay nueve submarinos en construcción. Seis son de un nuevo tipo de alta velocidad, que llevarán motores de peróxido de hidrógeno; el desplazamiento de ellos será de 2,000 toneladas. Los tres restantes son de un diseño especial, se entiende que para operar contra submarinos enemigos; no se tiene ningún detalle

de ellos. Uno será construido en el Mare Island Naval Shipyard, otro en la Electric Boat Company y el tercero en la New York Shipbuilding Corporation. La Electric Boat Company tiene también en construcción tres de los del tipo de alta velocidad, dos de los cuales se llamarán *Trout* y *Trigger*. El Portsmouth Naval Shipyard está construyendo los otros tres, dos de los cuales se llamarán *Tang* y *Wahoo*.

Cuatro lanchas torpederas a motor de un diseño experimental, las *P.T.C. 809-812*, fueron entregadas al año pasado, aunque todavía no se ha publicado ningún detalle especial de ellas.

Hay una larga lista de buques, completos o incompletos que están siendo reconstruidos de acuerdo a nuevos planos, el total excede de treinta. Dos portaaviones de la clase *Essex* y dos de la clase *Commencement Bay* están siendo modernizados; una docena de destroyers de 2,100 toneladas están siendo adaptados para trabajos de escolta; dos destroyers de escolta están siendo equipados para servicios de búsqueda con radar; seis destroyers de 2,200 toneladas están siendo re-armados para operaciones anti-submarinas; seis submarinos están siendo equipados para para operaciones especiales, incluyendo carga, transporte de tropas, servicios de búsqueda polar y aprovisionamiento de combustible; un buque de carga y dos buques de desembarco están siendo reacondicionados para operar en altas latitudes.

Menores modificaciones se han terminado recientemente en el buque tender de hidroaviones *Norton Sound*, para capacitarlo en experimentos de proyectiles dirigidos. Han sido sacados sus dos cañones de 5" de la proa, para dar espacio para una plataforma de aterrizaje de helicópteros.

ITALIA

Ningún cambio importante ha tenido lugar en la Marina Italiana, excepto la transferencia del acorazado *Giulio Cesare*, el crucero *Emanuelle Filiberto Duc d'Aosta*, seis destroyers, dos submarinos y algunos buques pequeños a Rusia; de los cruceros *Attilio Regolo* y *Scipione Africano*, un sloop, cuatro destroyers y algunas unidades menores a Francia; el crucero *Eugenio di Savoia* a Grecia; y varios buques pequeños a Yugoeslavia. Los acorazados *Italia* y *Vittorio Veneto* están siendo desmantelados. Nueve remolcadores, probablemente ex-Alemanes, han sido adquiridos de los Estados Unidos.

RUSIA

Con la adquisición de los buques italianos antes indicados, la Marina Rusa está devolviendo a Inglaterra el acorazado *Royal Sovereign*, siete destroyers antiguos y tres submarinos de la clase

U. Al mismo tiempo están devolviendo a los Estados Unidos el crucero *Milwaukee*, veintiocho fragatas, tres rompehielos y un gran número de buques pequeños.

Hay informes contradictorios respecto a la suerte corrida por los buques ex-Alemanes *Graf Zeppelin*, *Lützow*, *Seydlitz* y *Schleswig-Holstein* todos los que fueron reflotados y llevados a los puertos rusos del Báltico. De acuerdo con informes no oficiales, estos buques están siendo reacondicionados para el servicio, pero también se dice que han sido desmantelados y convertidos en chatarra.

Dos cruceros de la clase mejorada *Kirov*, llamados *Kaganoviche y Kalinin*, construidos en el astillero de Komsomolsk en el Amur, han sido terminados y están en servicio en el Lejano Oriente. Se dice que hay cuatro buques más de este tipo en construcción, pero es incierto el progreso que se ha hecho en la construcción de ellos.

Se están construyendo destroyers en forma regular, pero el principal esfuerzo de los astilleros está concentrado en la construcción de submarinos. Esperan tener 1000 de ellos en servicio para 1951, aunque los materiales necesarios para llevar a cabo tan enorme programa continúa sin aumentar. Al presente el número total disponible se cree que excede de 250.

MARINAS EUROPEAS MENORES

Los dos destroyers Suecos de la clase *Oland* están en servicio. Su armamento principal consiste solo de cuatro cañones de 4.7", no ocho como se había informado. Se están construyendo dos más de este tipo. Tienen en construcción diez lanchas torpederas a motor, junto con un rompehielos de 2,000 toneladas de tipo similar al *Atle*.

Debido a dificultades en la obtención de materiales, es muy lento el progreso de construcción de diferentes buques para la Marina Española. No se ha informado de nuevos lanzamientos. Han ordenado seis submarinos de 760 toneladas.

La Real Marina Holandesa se ha reforzado con la adquisición en Inglaterra del portaaviones ligero de flota *Venerable*, rebautizado *Karel Doorman*, los submarinos *Tapir y Taurus* y el buque de desembarco *Thruster*, estos tres han sido rebautizados como *Zeehond*, *Dolfijn y Pelikan* respectivamente.

El gobierno Holandés en Marzo pasado ordenó la construcción de seis destroyers para operaciones anti-submarinas, tres en el astillero *Schelde* y uno en cada uno de los siguientes, Compañía Wilton-Fijenoord, la Rotterdam Dry Dock Company y la Nederland Shipbuilding Company. Tambien se están construyendo tres buques para servicios especiales.

Turquía ha adquirido de los Estados Unidos cuatro submarinos y tres auxiliares. Los primeros han sido llamados *Birinci Inonu, Ikinci Inonu, Gur* y *Sakarya*, los antiguos submarinos que llevaban previamente dichos nombres han recibido en su lugar números.

Grecia ha recibido de Italia el crucero *Eugenio di Savoia* y ha comprado en los Estados Unidos tres barreminas de flota. Dinamarca ha adquirido dos torpederos ex-Alemanes de 800 toneladas y ha terminado todos excepto dos de los seis más pequeños torpederos construidos en el Royal Dockyard en Compenhagen. El buque de casco de madera *Vitus Bering* ex-*Restorer* ha sido comprado de los Estados Unidos para la protección de pesca en las aguas de Groenlandia.

Está continuando satisfactoriamente la reconstrución de los cinco destroyers Portugueses de la clase *Vouga* en los astilleros de Yarrow, el *Douro* ya ha sido terminado y entregado. Se ha comprado tres submarinos Británicos de la clase S, el *Narval* (ex-*Spur*), *Nautilo* (ex-*Saga*) y *Neptuno* (ex-*Spearhead*) junto con los sloops *Avon* y *Awe*.

LEJANO ORIENTE

Siam ha comprado dos corbetas, anteriormente en la Real Marina India y dos barreminas. Japón ha recibido permiso de mantener una flota de 125 buques, ninguno de más de 1,500 toneladas o de una velocidad superior a 15 nudos, el tonelaje total está limitado a 50,000.

REPUBLICAS LATINOAMERICAS

Ninguna medida ha sido todavía tomada con la propuesta de proporcionar dos cruceros de los Estados Unidos al Brasil, uno a Chile y uno al Perú, el Congreso Norteamericano no lo ha ratificado. Y por el tiempo que ha pasado se puede considerar la propuesta como archivada. Entre tanto, Chile ha estado negociando la compra del H.M.S. *Ajaax* famoso en la acción del Río de la Plata; Brasil ha adquirido tres petroleros, tres remolcadores y un buque escuela a vela; y el Perú ha añadido tres fragatas, dos barreminas a motor, cuatro barcazas de desembaco y dos remolcadores a su flota.

Cuba ha adquirido tres fragatas, siete buques de patrulla y dos remolcadores; México ha comprado cuatro fragatas, mientras que la República Dominicana, la más activa de todas, ha elevado su potencia total con diferentes adquisiciones: dos destroyers, cuatro fragatas, cinco corbetas, tres buques de patrulla y veinte buques de guerra menores.

("The Engineer", Enero 1949)

Cursillo de Física Nuclear

IV

TRANSFORMACION NUCLEAR

(Continuación)

El Radio y la desintegración radioactiva.

La mayoría de nosotros hemos oídos hablar de los trabajos de Pierre y de Madame Curie en el descubrimiento e identificación del radio. Este trabajo constituyó uno de los avances más importantes de la Química y Física modernas.

Sus descubrimientos fueron precedidos por aquellos que realizó Becquerel durante el trascurso del año 1890, quien encontró que cuando se colocaba una placa fotográfica cerca o en las proximidades de mineral o compuestos de Uranio, ésta era afectada en la misma forma que si fuera expuesta a la luz; esto sucedía aún cuando la placa estuviera protegida por varias capas de papel que impidieran que la luz más fuerte pudiera llegar y afectarla. Becquerel supuso que había alguna cosa relacionada con el Uranio que producía rayos con gran poder de penetración, los cuales aún cuando no eran visibles, se conducían en forma semejante a la luz y velaban las placas fotográficas que les eran expuestas. El que estos rayos no fueran contenidos por las cubiertas usuales que protegían las placas, ponía en evidencia su gran poder de penetración.

Los Curie continuaron el trabajo de Becquerel y demostraron que la sustancia activa, origen de los rayos, no era el Uranio mismo, sino otro elemento desconocido hasta el momento y el cual se encontraba en cantidades muy pequeñas junto con el Uranio. A este nuevo elemento le llamaron Radio. La razón por la cual el radio se encuentra mezclado siempre con el Uranio en el mineral natural, es que el uranio es una sustancia inestable que se descompone lentamente en radio. En realidad el asunto es muy complicado, porque el uranio se descompone en un cierto número de otros elementos inestables antes de que se forme el radio. Este a su vez se descompone también en un número de elementos intermedios antes de formar finalmente un elemento estable que es el Plo-

mo. Tal secuencia de elementos inestables es conocida como una "serie radioactiva" o "familia".

Hay tres de estas familias, derivadas del Uranio, del Torio y del Actinio. El U235, el isotopo menos abundante del uranio no está realmente en la familia del uranio, sino en la del actinio. Sin embargo, en la naturaleza aparece con el uranio (U238), a causa de que los dos isotopos son muy similares. Las tres familias radioactivas se descomponen completamente en los pasos intermedios para formar plomo, aunque cada uno forma un isotopo diferente del plomo. El plomo natural es una mezcla de los tres isotopos más un cuarto, el Pb204.

Ahora enfocaremos nuestra atención en el radio. Encontramos que el radio se descompone a un régimen fijo que se pueda medir, en otro elemento, un gas pesado, químicamente inactivo y al que se conoce con el nombre de Radón. Al mismo tiempo, el radio emite ciertas emanaciones que pueden dividirse en tres clases: (1) Los rayos o partículas "alfa", que consisten en un número de iones de helio que se muevn rápidamente. Recordando la figura del átomo del helio (dos protones, dos neutrones y dos electrones), vemos como se puede formar un ion, eliminando uno o ambos electrones. En realidad, faltan ambos electrones y la partícula alfa es sólo el núcleo del helio. Las partículas alfa se detectan rápidamente por medio de un instrumento muy simple, conocido con el nombre de Espintarioscopio (Fig. 18).

El espintarioscopio se compone de una pantalla revestida de un material tal como el súlfuro de zinc y de una lente de aumento para agrandar la pantalla. Cuando una partícula alfa toca la pantalla, ocasiona una transformación de súlfuro de zinc, el cual emite un ligero destello de luz. Este destello es agrandado por la lente. Igual fenómeno se produce en los cronómetros y relojes con "esferas de radio". En estos, se mezcla una pequeña cantidad de radio o uno de sus componentes, con súlfuro de zinc, de tal manera que las partículas alfa esten chocando siempre con las moléculas del ZnS y emitiendo luz, la cual se ve cuando la esfera está en la oscuridad.

Las partículas alfa se mueven a considerable velocidad —de 2000 a 20000 millas por segundo aproximadamente o sea de 1 al 10 por ciento de la velocidad de la luz—. A causa

de su alta velocidad tienen gran energía cinética. Pueden penetrar varios centímetros de aire o delgadas capas de metal —menos de un milímetro— antes de perder energía. Pierden un poco de energía cada vez que chocan con otro átomo, hasta que finalmente se detienen. La energía de los choques se disipa no como calor, sino sacándoles los electrones a los átomos con los cuales se pone en contacto. De tales choques resultan iones por lo cual la partícula alfa va dejando una estela de átomos ionizados, si podemos observar los cuales, estaremos en condiciones de poder decir donde han estado las partículas alfa. Más adelante daremos detalles acerca de estas observaciones.

El segundo tipo de emanación del radio es conocida con el nombre de rayo "beta" o partícula "beta". Estos rayos o partículas beta no son otra cosa que corrientes de electrones que se mueven rápidamente y que son arrojados por el radio. Se mueven varios cientos de veces más lejos que las partículas alfa, tanto en el aire como en el metal, antes de que queden quietos. Esto es lógico desde que la masa de las partículas alfa (dos protones más dos neutrones) es aproximadamente 7500 veces más grande que la de las partículas beta. Es así que una partícula beta con la misma energía que una partícula alfa, se moverá mucho más rápidamente que ésta e irá más lejos antes de que su velocidad se reduzca a cero por choques con átomos a los cuales ioniza. Es evidente entonces, que no ionizará tantos átomos, (para una longitud de trayectoria dada) como una partícula alfa, si sus energías y por lo tanto el número de iones que pueda formar son iguales. Aunque la energía de las partículas alfa y beta no es exactamente igual, es del mismo orden en magnitud de tal manera que nuestras conclusiones son válidas.

El tercer tipo de emanación del radio está constituída por los llamados rayos "gamma" los que no consisten realmente de partículas; se parecen mucho a la luz o mejor a los rayos X de muy alta frecuencia. Los rayos gamma se mueven con la velocidad de la luz y con movimiento ondulatorio. Difieren de la luz en que tienen mucha mayor frecuencia diciéndolo de otra manera, su longitud de onda es mucho más corta. En la realidad, esta es la diferencia entre los diversos tipos de irradiaciones electromagnéticas, incluyendo las ondas de radio, radar, calor radiante, infra-rojos, luz visible, ul-

tra-violetas, rayos X; rayos gamma y rayos cósmicos. El orden dado anteriormente está de acuerdo con el aumento de frecuencia y con el poder de penetración. Para detener los rayos gamma del radio, se necesita una plancha de plomo de varias pulgadas de espesor mientras que para contener a aquellos que se encuentran en la bomba atómica, se necesitan varios pies de concreto o plomo. De lo dicho anteriormente, resulta obvio que los rayos gamma son mucho más penetrantes que los rayos beta y alfa, los cuales son detenidos por planchas de metal muy delgadas.

Debemos considerar ahora los métodos usados para detectar y contar estas partículas de la desintegración radioactiva. Uno de los más simple, es usando un "electroscopio de hojas de oro", aparato familiar para cualquier estudiante de física elemental (Fig. 19).

Cuando se carga el electroscopio habrá un exceso de cargas positivas o de cargas negativas en la esferita. Estas cargas se distribuyen sobre la superficie de la esferita, en la barra conductora y en las dos hojuelas fijas a la barra. Supongamos que la esferita esté cargada positivamente, las hojuelas estarán cargadas positivamente también. A causa de que cargas del mismo nombre se repelen, las dos hojas tenderán a separarse, lo que pueden hacer debido a que son muy delgadas y livianas necesitando por consiguiente muy poca fuerza para vencer su inercia.

Si se producen iones en las vecindades de la esferita, los iones negativos serán atraídos por la esferita, cargada positivamente, y neutralizarán su carga. La carga de las hojas de oro se perderá también y las hojas se juntan nuevamente. La razón según la cual se mueven las hojas es proporcional a la razón a la cual están siendo neutralizadas las cargas de la esferita. También es proporcional a la razón en que se producen iones en las vecindades de la esferita. Aquí la producción de iones depende de la entrada de partículas cargadas, tales como las partículas alfa y beta en el espacio circundante. Los rayos gamma también están capacitados para producir iones en la materia a través de la cual pasan. Por consiguiente, la razón de movimiento de las hojas de oro es directamente proporcional a la razón de entrada de los rayos alfa, beta y gamma en las vecindades de la esferita. Por me-

dio de procedimientos apropiados se han hecho instrumentos muy seguros y sensitivos, que basados en el electroscopio sirven para detectar y contar estas partículas.

El contador "Geiger" (Fig. 20), es otro dispositivo muy útil para detectar y contar las partículas de la desintegración radioactiva. Consiste de dos electrodos, uno, un cilindro de metal, y el otro, un alambre fino de metal, dentro del cilindro.

Los dos electrones están separados por gas a baja presión, estando todo el conjunto encerrado en una envuelta de cristal. Se mantiene una diferencia de potencial entre los dos electrodos, de 1500 a 2000 volts. Este potencial es ligeramente inferior al requerido para que pueda saltar una chispa enre los dos electrodos a través del gas. Una pequeña ventana en la envuelta de cristal permite la entrada de los rayos alfa, beta y gamma al interior de la cámara. Cuando entra una partícula en la cámara, se produce una cantidad de iones en el gas, convirtiéndose el gas en conductor de la electricidad y permitiendo que salte la chispa entre los dos electrodos.

La descarga origina una circulación de corriente en el circuito exterior. La corriente cesa pronto, pues el circuito está arreglado en tal forma que el voltaje exterior se reduce cuando se produce la descarga. La corriente externa puede amplificarse en tal forma, que origine un sonido en un altoparlante, que opere un mecanismo registrador o que origine una pulsación en la pantalla de un osciloscopio.

El contador Geiger es de mucha utilidad en el estudio de las reacciones nucleares y puede alcanzar tal sensibilidad en su funcionamiento, que puede detectar y contar una emanación simple de rayos alfa, beta o gamma. Colocando varias pantallas delante de la ventana de entrada, se puede conseguir que pasen solamente los rayos cuyo estudio nos interesa.

DEGENERACION RADIOACTIVA

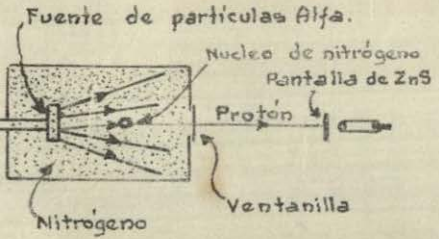
La degeneración de los elementos radioactivos tales como el radio, en otros elementos es un ejemplo de lo que se llama "proceso estadístico", lo que significa que el número de partículas que sufren una reacción o proceso particular, es proporcional al número de partículas presentes. Tales "procesos pueden ser llamados también, procesos de probabilida-

des". Un ejemplo muy común y con el cual todo el mundo está familiarizado, es el aumento o disminución de la población (Demografía). Si los nacimientos exceden a las defunciones en un cuarenta por mil, esto significa que una población de mil habitantes puede esperar un aumento anual en su población, de cuarenta habitantes; asimismo, si la población es de dos mil habitantes el incremento será dos veces mayor o sea ochenta habitantes por año. Otra forma de expresar este estado de cosas, es decir, que la población se duplica cada veinte años. Algo similar puede decirse si en vez de ser mayores los nacimientos, lo son las defunciones.

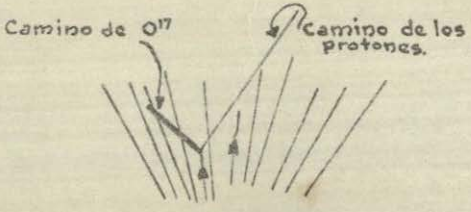
La degeneración de los elementos radioactivos es semejante al proceso de despoblación. El radio disminuye en tal proporción, que se reduce a la mitad en algo así como 1600 años. Por ejemplo, si comenzamos con un gramo de radio, al cabo de 1600 años tendremos solamente ½ gramo y en 1600 años más, solamente la mitad de esta cantidad o sea ¼ de gramo. "Definimos entonces el tiempo de degeneración o vida media de un elemento radioactivo, como el tiempo requerido para que una cantidad dada se descomponga de tal manera que solo quede la mitad de si misma".

Es muy importante recordar lo siguiente: El tiempo de degeneración es independiente de la cantidad de materia presente y del número de átomos presentes y tiene un valor constante para un elemento en particular (o isotopo). La vida media varía grandemente para los diferentes elementos radioactivos. Así, la vida media del uranio U238 es de varios billones de años, mientras que para algunos de los productos intermedios es su degeneración en radio y luego en plomo, es de solo un millonésimo de segundo. Naturalmente que un elemento con una vida media o tiempo de degeneración grande es más estable que uno con tiempo de degeneración muy breve.

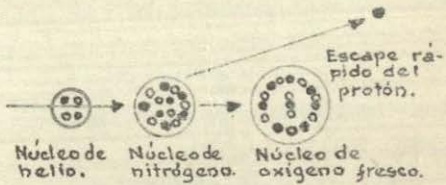
El gráfico de la figura 21, muestra la cantidad de radio que queda después de varios períodos de tiempo. Nótese que la cantidad de material que ha cambiado o sea la velocidad de variación, es mucho mayor en la parte alta de la curva que en la parte baja. Teóricamente, la cantidad de materia sin cambiar no llega nunca a cero, aunque podemos decir con fines prácticos que toda la materia ha desaparecido cuando la cantidad presente es menor que la cantidad que se puede medir.



A

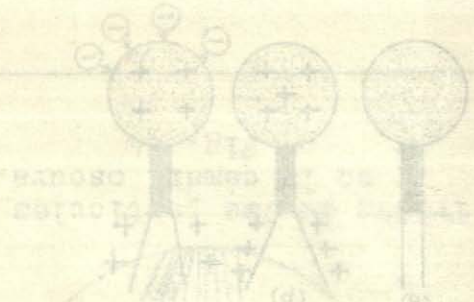


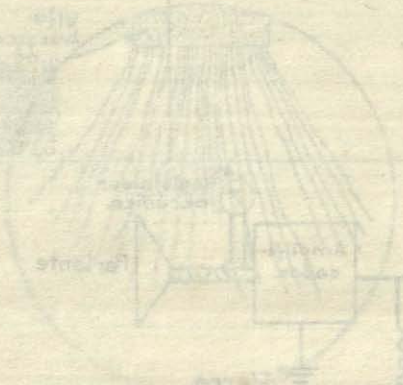
B



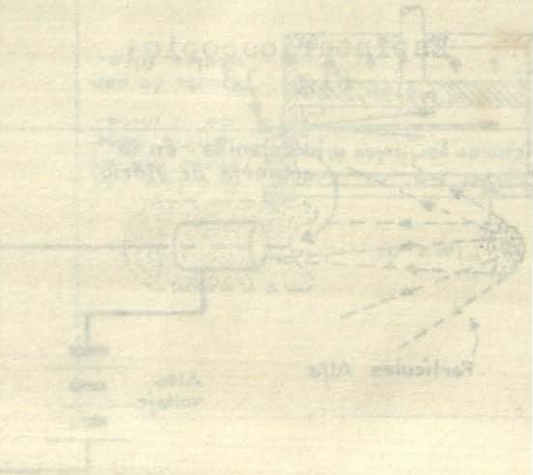
C

Experimento de Rutherford
Fig. 25









Más adelante al hablar sobre el Plutonio, elemento nuevo descubierto recientemente como resultado de los trabajos efectuados para producir la bomba atómica y la vida media del cual es 25000 años, veremos que si hubo una cantidad considerable de dicho elemento cuando se formó la tierra, esa cantidad ha degenerado en tal forma, que actualmente es despreciable. Por lo tanto en la práctica se dice que el plutonio no existe en la naturaleza.

Un factor preferente y poco usual relacionado con el tiempo de degeneración de una sustancia radioactiva, es su independencia de los factores: temperatura, presión, presencia de catalizadores u otros que tienen influencia en las reacciones químicas. Todas las evidencias que se han observado, demuestran que el tiempo de degeneración es absolutamente constante para un elemento particular o isotopo.

TRANSFORMACIONES NUCLEARES

Dijimos en la primera sección, que los átomos eran las partículas más pequeñas que podían existir y retener las propiedades características del elemento del cual formaban parte. También establecimos que los átomos no podían ser destruídos por medio químico alguno. La descomposición de las materias radioactivas es por lo tanto un fenómeno nuevo para nosotros y algo más allá de los cambios en la química ordinaria. Por ejemplo: El radio (Ra) es un metal muy pesado, químicamente activo y sus propiedad químicas semejan grandemente al tan conocido elemento Calcio. Tiene un peso atómico de 226 y su número atómico es 88. Pero el radio se descompone de un elemento completamente diferente: el radón (Rn), de peso atómico 222 y de número atómico 86. El radón es un gas pesado, químicamente inerte y recuerda al gas Neón (Ne). Aquí estamos ante un ejemplo de transformación nuclear; un elemento se ha convertido en otro completamente diferente. Aunque esta tranformación es iniciada y llevada a cabo sin nuestra ayuda o control, presenta sin embargo una fascinante posibilidad. Como sabemos que el átomo es indestructible y que un átomo puede convertirse en otro, avizoramos la posibilidad de convertir un elemento en otro, aún más, vemos la posibilidad de manufacturar nuevos elementos desconocidos en la naturaleza. Los alquimistas soña-

ron con hacerlo realidad y nosotros podemos estar capacitados para hacer oro del plomo. Vamos a ver las herramientas que necesitamos para nuestro trabajo.

Tenemos dos alternativas para cambiar el núcleo. Podemos intentar aumentar el número atómico y la masa, añadiéndoles partículas o podemos disminuirlo sacándole partículas al núcleo. ¿Como podemos hacer ésto? No por los medios químicos que conocemos. Debemos trabajar con las mismas partículas nucleares esenciales. Con tales ideas en mente, los físicos de hace cuarenta años comenzaron a bombardear varios núcleos con partículas alfa, electrones y rayos gamma de fuentes naturales. Posteriormente emplearon otras partículas nucleares, protones, neutrones, etc., tan pronto como les fué posible disponer de fuentes artificiales. En la sección VII explicaremos la forma de obtener estas partículas artificialmente.

Al fin un experimento tuvo éxito y Rutherford en 1919 encontró que bombardeando el nitrógeno con partículas alfa a alta velocidad, podía producir oxígeno. Estas partículas alfa se obtuvieron de la desintegración del radio. Representemos la transformación en la forma siguiente:

$$7N^{14} + 2He^{4} = 8O^{17} + 1H^{1}$$

Los subíndices representan los números atómicos o cargas nucleares y los exponentes, los pesos atómicos. Adviértase que los totales en cada lado de la ecuación, tanto para los números atómicos como para los pesos atómicos, deben estar balanceados. Si consultamos la tabla periódica de los elementos, encontramos que el oxígeno tiene un peso atómico de 16 solamente, mientras que el oxígeno anterior tiene un peso atómico de 17. La transformación nos ha producido un isotopo del oxígneo, una materia estable que se encuentra en pequeñas cantidades (.0.4%) en el oxígeno ordinario del aire.

La cantidad de oxígeno pesado producido por esta reacción es muy pequeña. En realidad, la cantidad del material producido por cualquier transformación nuclear al efectuar recientemente el trabajo de la bomba atómica fué muy pequeño, demasiado pequeño para ser observado por pesaje directo.

El estudiante preguntará entonces, cómo es que hizo Rutherford para conocer que había hecho cuando bombardeó al nitrógeno,

LA CAMARA OSCURA DE WILSON

Para contestar la anterior pregunta, explicaremos la operación de una de las máquinas más útiles conocidas por los físicos nucleares para efectuar experimentos e interpretar sus resultados. Este instrumento, la Cámara Oscura de Wilson es muy simple en su principio y en su operación (Fig. 22). La Cámara consiste de un cilindro provisto de un pistón móvil, que encierra aire o cualquier otro gas. Un poco de agua en el fondo del cilindro, satura el aire con vapor de agua.

Ahora, si el pistón es movido rápidamente hacia abajo, origina una expansión del aire en el cilindro, el aire se enfriará ligeramente. Este es un fenómeno familiar a todo el que haya observado que el aire que sale del neumático de un automóvil, enfría la válvula a través de la cual pasa. Como la cantidad de vapor de agua que puede contener el aire disminuye con la pérdida de temperatura, el aire enfriado, que primitivamente estaba saturado, está ahora "super-saturado" con agua, ésto es, que contiene más vapor de agua del que debiera. En otras palabras, la humedad relativa es mayor del 100%. A pesar de ésto es posible para esta agua el permanecer en el aire como vapor por un tiempo considerable, a menos que haya pequeños centros —partículas de polvo, iones— sobre los cuales comienza a condensarse, la necesidad de tales centros de condensación y el hecho de que las partículas de polvo o de humo puedan suministrarlos, explica las extensas nieblas que son comunes sobre ciertos centros industriales.

Expandamos el aire disminuyendo la presión sobre el pistón. Se formará niebla por haber suficientes partículas de polvo en el aire de la cámara que actúan como centros de condensación. Cuando la niebla se asienta, la mayoría de las partículas de polvo caen sobre la parte superior del pistón que forma el fondo de la cámara. Al comprimir el aire para repetir luego el proceso de expansión, originamos formaciones adicionales de niebla, la cual al asentarse da lugar a que las partículas de polvo se asienten. Después de varios de estos

ciclos de compresión y expansión, la mayoría de las partículas de polvo habrá desaparecido del aire y de la cámara y no existirán suficientes centros de condensación para originar la formación de nieblas cuando el aire sea nuevamente expandido. Si ahora traemos una cantidad de radio cerca de la ventanilla que hay en el costado de la cámara, algunas de las partículas alfa y beta así como rayos gamma se introducirán a través de la ventana y producirán iones en el aire. El vapor de agua se condensará como niebla alrededor de estos iones y si tenemos la parte superior de la cámara trasparente, veremos fácilmente trazas blancas de niebla sobre el fondo negro de la parte superior del pistón. En esta forma tenemos un método casi directo de observar la trayectoria de las partículas cargadas. Nótese que hemos dicho "partículas cargadas". Las partículas sin carga no pueden producir iones y por consiguiente no producirán niebla; por lo cual no pueden ser detectadas directamente en la cámara. Esto es muy importante cuando intentemos seguir los neutrones en la cámara, porque los neutrones no tienen carga.

La inspección de las trazas que hacen las partículas en la cámara oscura nos proporciona considerable información sobre su naturaleza y facilita la identificación de las partículas desconocidas.

Las figuras 23 y 24 son representaciones esquemáticas de trazas producidas en la cámara oscura por descomposición del radio. Las trazas cortas y gruesas son producidas por las partículas alfa, las cuales tienen poca velocidad y por lo tanto solo viajan una corta distancia antes de disipar sus energías. Estas trazas son gruesas a causa del gran número de iones por centímetro de trayectoria producidos por las partículas alfa.

Las partículas beta, más ligeras y de movimiento más rápido, viajan a mayor distancia antes de perder su energía y por lo tanto tienen trayectorias más largas. Asimismo, como no producen muchos iones por centímetro de trayectoria, sus trazas son más delgadas. Se notará que las trazas de ambas clases de partículas son prácticamente rectas hasta cerca de los extremos, donde se curvan considerablemente. Durante la mayor parte de su vuelo, las partículas se mueven a altas velocidades y no son grandemente deflexionadas por las coli-

siones con los átomos del gas. Sin embargo, en las cercanías del término de vuelo cuando la velocidad ha sido grandemente reducida, las colisiones que se producen son capaces de deflexionar las trayectorias que siguen las partículas.

Los rayos gamma también producen iones y por lo tanto dejan trazas en la cámara. Sin embargo, la forma en que se hace esto difiere de aquella por la cual los rayos beta y alfa producen ionización y también es más complicada. Baste decir que los rayos gamma producen varias trazas delgadas e irregulares que se diferencian fácilmente de las dejadas por las partículas alfa y beta.

Estamos ahora listos para repetir mentalmente el experimento de Rutherford. Lo podemos hacer muy simplemente, todo lo que necesitamos es una cámara oscura y una pequeña fuente de partículas alfa .Veamos la Fig. 25A. La mayoría de las partículas alfa que entran a la cámara simplemente ionizan los átomos de oxígeno e hidrógeno en el aire. Sin embargo, "de cuando en cuando, una partícula alfa chocará con el núcleo de un átomo de nitrógeno", con los resultados que se muestran en la figura 25B. Nótese que la traza gruesa de la partícula alfa entrante se divide en otras 2 trazas la más corta y gruesa es hecha por el nuevo núcleo de oxígeno formado, mientras que la más larga y delgada es hecha por el protón. Como el protón pesa solamente 1/17 del núcleo de oxígeno, se moverá más rápidamente y dejará una traza más larga y delgada. Recíprocamente, de la medición de la longitud y espesor de las dos trazas, es posible identificar las partículas que las producen.

Para obtener un cuadro completo de la reacción es necesario en la realidad tomar placas de las trazas con cámaras fotográficas colocadas en diferentes posiciones, de tal manera, que la relación angular correcta entre las trazas entrantes y las salientes, pueda ser determinada. Los ángulos deben ser conocidos para determinar el momento de las diferentes partículas. Como momento es el producto de la masa por la velocidad, estas dos cantidades pueden ser calculadas.

Hemos comprobado que solamente un número muy pequeño de las partículas alfa tienen éxito en producir desintegración. Esto es fácil de apreciar cuando recordamos que el

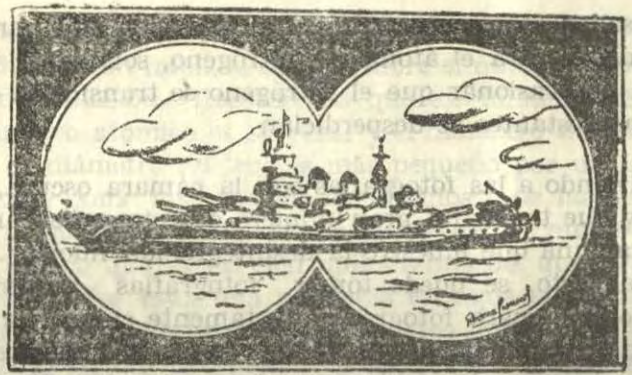
diámetro atómico es mucho mayor que el diámetro nuclear y que necesitamos un impacto directo sobre el núcleo para producir transformación. Recordemos que en números redondos el diámetro atómico es 10^{-8} cm. y el diámetro nuclear es 10^{-12} cm. El diámetro nuclear es más pequeño por un factor de diez mil y como las áreas de los círculos y de las esferas aumenta como el cuadrado de sus diámetros, el núcleo presenta un blanco que es un cien millonésimo del que tiene el átomo entero. Por esto, una partícula alfa que entra dentro del átomo, tendrá una probabilidad en cien millones de hacer impacto en el núcleo. Mirando el problema en otra forma podemos decir que se necesitará un promedio de cien millones de partículas alfa para hacer impacto en un núcleo particular o que una partícula alfa tendrá que pasar entre cien millones de átomos antes de hacer impacto en el núcleo. Ahora bien, hemos visto que la partícula alfa pierde energía al pasar entre los átomos y ionizarlos. Antes de ser detenida totalmente, una partícula alfa de energía promedio (alrededor de un millón de electrón-volts) puede ionizar más o menos veinte mil átomos. Dividiendo cien millones entre veinte mil, obtenemos como resultado cinco mil, que es el número de partículas alfa que se necesitan para asegurar la colisión contra un solo núcleo. Sin embargo, esta cifra es poco cierta porque hay una fuerza que tiende a evitar la colisión de las partículas alfa contra el núcleo. Esta es la repulsión de coulomb entre la partícula cargada y el núcleo cargado. Hay todavía un tercer factor que entra a disminuir la probabilidad de que el núcleo se desintegre aún cuando sea chocado; es el hecho de que la estabilidad nuclear puede no ser alterada lo suficiente por la entrada de una partícula alfa como para originar cambio alguno en el núcleo. El núcleo puede devolver simplemente la partícula alfa. Los físicos dicen que hay una "barrera de energía" que debe ser vencida. Esta barrera de energía es algo análogo a la energía de activación del agua en el cráter, que ya hemos visto en la 1ra. Sección.

Por consiguiente hay tres factores que hacen que la probabilidad de transformación nuclear sea muy pequeña. Ellos son: (1) Area de impacto del núcleo, muy pequeña. (2) Rechazo de la partícula cargada por el núcleo cargado, y (3) la barrera de energía, la cual debe ser rebalsada. El efecto combinado de todos estos factores hace que la probabilidad de producir transformación, sea de una por cada cien mil partí-

culas usadas. En consecuencia, de cada cien mil partículas disparadas contra el átomo de nitrógeno, solamente una es efectiva en ocasionar que el nitrógeno se transforme en oxígeno, las restantes se desperdician.

Volviendo a las fotografías con la cámara oscura, vemos que hay que tomar un gran número de fotografías antes de encontrar una que muestre la desintegración nuclear. A fin de evitar esto, se puede tomar fotografías automáticas, abriendo la cámara fotográfica justamente cuando la cámara se ha expandido. Después de esto la cámara debe ser comprimida otra vez y la niebla aclarada por la aplicación de una carga eléctrica a las paredes de la cámara. La carga neutralizará los iones y los atraerá hacia las paredes. La dificultad estriba en que el tiempo para dejar la cámara lista para la entrada de la próxima partícula es de alrededor de cuarenta veces mayor que el tiempo de expansión de la cámara, de tal manera que la cámara se encuentra en buenas condiciones de observación solamente en un dos por ciento del tiempo total de la operación. Sin embargo, recientemente la cámara oscura ha sido perfeccionada con el uso de circuitos de tubos de vacío, de tal manera que las fotografías solamente pueden ser tomadas cuando se produce la traza como consecuencia de una transformación nuclear. El instrumento puede ser modificado de tal manera que solamente responde a un tipo particular de transformación. En esta forma el tiempor de observación y la cantidad de película necesitadas, pueden ser reducidas en una gran proporción.

(Continuará)



Notas Profesionales

BRASIL

SEIS NUEVAS UNIDADES INCORPORA LA MARINA DE GUERRA DEL BRASIL

RIO DE JANEIRO, (APLA.):—En el curso del corriente año la Marina de Guerra del Brasil incorporará a su flota un total de seis unidades modernas que, al presente, están siendo construídas en el Arsenal de Marina de Río de Janeiro. Se trata de seis contratorpederos de la clase "A", unidades totalmente construídas en el país y que contarán con todos los adelantos que aconseja la técnica moderna para ese tipo de unidades de guerra. La noticia fué proporcionada por el Vice-Almirante Flavio Figuereido de Medeiros, Jefe del Estado Mayor de la Armada.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

EL PACTO DEL ATLANTICO IMPIDE POR AHORA LOGRAR LA APROBACION DEL PLAN PARA UNIFORMIDAD DE ARMAMENTOS EN LATINOAMERICA

Wáshington, 23 (United).—Círculos responsables han expresado aquí la creencia de que la magnitud de las proporciones hechas por la Administración para suministrar ayuda militar bajo el Pacto del Atlántico Norte, imposibilita, por ahora que la administración reanude sus esfuerzos para obtener del Congreso, que apruebe los planes de uniformar los armamen-

tos de Latinoamérica. Esta opinión es compartida por fuentes situadas dentro y fuera del Congreso; pero fuentes rehusan permitir que se revele sus nombres.

He aquí el resumen de sus opiniones: Europa es en la actualidad el punto de concentración para cualquier ayuda militar que Estados Unidos pueda dar, Estados Unidos no puede dispersar su ayuda sobre una región demasiado vasta, porque entonces no será eficaz en parte alguna; los excedentes de armamentos, que según los planes originales debían ser suministrados a los países latinoamericanos, si el Congreso daba su aprobación, ahora son mucho menos que la cantidad original, en todo caso se les necesita para Europa; si la administración de Truman pidiera ahora al Congreso que aprobara la proposición para dar armamentos a Latinoamérica, los legisladores pudieran sentirse inclinados a rechazar todas las peticiones para dar ayuda armada, incluso las hechas en favor de Europa.

Los círculos responsables consideran que las peticiones pro-Europa son más importantes que las mismas pro-América Latina.

Tal rechazo legislativo no se debería a que se hubiese propuesto suministrar armamentos para Latinoamérica, sino porque los legisladores se sentirán inclinados a creer que Estados Unidos estaba asumiendo demasiada responsabilidad de un sola vez.

Algunas fuentes han opinado sinembargo, que si la proposición administrativa para dar ayuda militar a Europa, fuera aprobada por la sesión corriente del Congreso, entonces Truman podría sentirse más inclinado a pedir a la próxima sesión que estudiara alguna forma de dar ayuda militar adicional a Latinoamérica.

Señalaron que durante mucho tiempo, Estados Unidos ha estado dando ayuda a esos países en alguna forma, aunque sin dar materiales en grandes cantidades.

Al efecto, se ha señalado el envío de misiones militares, navales o aéreas a la mayoría de las repúblicas latinoamericanas, el entrenamiento de oficiales latinoamericanos en las escuelas militares y centros de entrenamiento de Estados Unidos e invitación hecha a los altos oficiales latinoamericanos para que observen los últimos adelantos de la instrucción y del equipo militar en Estados Unidos.

Dichas fuentes sostienen que esta ayuda que podría ser considerada intangible ha sido en realidad de gran valor e importancia, para la coordinación de los establecimientos defensivos en las veintiuna repúblicas.

En algunos círculos responsables se ha observado también que la Junta de defensa interamericana constituye uno de los medios más importantes para lograr la cooperación en la defensa militar de los países americanos.

La Junta está compuesta por delegaciones de todas las repúblicas americanas y aún cuando fuera creada como medida de guerra, durante la segunda guerra mundial, se ha señalado que la Conferencia de Bogotá aprobó el año pasado, que dicha Junta continuará hasta que fuera disuelta, previo acuerdo de las dos terceras partes de los gobiernos americanos.

La Junta aceptó la acción de la Conferencia de Bogotá como un mandato y ha celebrado reuniones frecuentes aquí, para perfeccionar su reorganización, aspirando a convertirse en organismo eficaz y coordinado, capaz de asesorar inmediatamente a los gobiernos latinoamericanos, si surgieran problemas de defensa.

Fuentes fidedignas recalcaron el carácter asesor de tal Junta; pero recordaron que durante la segunda guerra mundial, sus recomendaciones adoptadas inmediatamente por los gobiernos que en ella estaban representados.

SE ORDENO EN EE.UU. SUSPENDER LA CONSTRUCCION DE UN GIGANTESCO PORTA-AVIONES

Washington, 23 (AP).—El Secretario de Defensa Johnson, ordenó al Departamento de Marina que detenga la construcción de su gigantesco portaaviones "Estados Unidos". La quilla del portaaviones de 65,000 toneladas fué colocada el lunes 17 de Abril en los astilleros de New Port News Shipbuilding Corporation.

Johnson dijo en su memorándum al Secretario de Marina Sullivan que había procedido a detener la construcción del portaaviones, después de estudiar los puntos de vista de los jefes de estados mayores y de conferenciar con el Presidente Truman. Había surgido gran controversia entre la Marina y la Fuerza aérea sobre los planes para la construcción del gigantesco portaaviones.

La Fuerza Aérea sostenía que en esta forma se estaba tratando de invadir el campo del bombardeo estratégico con la construcción de esa nave que podía lanzar grandes bombarderos. La Marina, hasta el momento ha gastado 56 millones de dólares en los trabajos preliminares de ingeniería para el portaaviones. El costo total de la nave se calcula entre 124 millones a 189 millones de dólares.

CENTRO DE ENTRENAMIENTO SUBMARINO PARA LA RESERV A NAVAL

Las 1500 personas que asistieron a la inauguración de "Dolphin Hall" pudieron enterarse de las razones por las cuales los EE.UU. necesitan una Marina poderosa que tenga como apoyo una reserva perfectamente entrenada. "Dolphin Hall" es un centro de entrenamiento de submarinos

para los reservistas, y se encuentra ubicado en la Base Naval de New York, en Brooklyn.

El ayudante del Jefe de Operaciones Navales de Guerra Submarinas, Contralmirante Charles B. Momsen dijo que siempre le habían hecho preguntas acerca de por qué los EE.UU. necesitan submarinos, o una Marina, cuando no hay potencia en el mundo que pueda oponer una fuerza naval semejante a la de los EE.UU.

"El nuevo aspecto del poder naval neutraliza las vías marítimas de modo que ninguna otra nación pueda usarlas", dice el Almirante Momsen, "Mientras haya buques que puedan amenazar nuestras vías marítimas, debemos tener una Armada que pueda contrarrestarlos".

El nuevo centro de entrenamiento dará cabida a las brigadas 3 y 4 del grupo de submarinistas del área de New York; cuenta para ello con el edificio 294, al extremo noroeste de la Base, con un total de 80,000 pies cuadrados distribuídos en dos pisos. Del costo total, cerca de medio millón de dólares han sido invertidos en comprar los más modernos dispositivos de entrenamiento, incluyendo un "instructor de inmersión" que se encuentra en un edificio cercano, y en el cual se hacen inmersiones y salidas a superficie simuladas, con los correspondientes problemas de trimado, y sin correr el riesgo de tener que pagar caro cualquier error.

El Centro consta de un edificio principal, una sala de proyecciones, veinte aulas, once talleres (incluyendo los de motores Diesel, torpedos, máquinas y electricidad), y lugares de recreo. Al construír esta dependencia, se ha tratado en lo posible de hacerla semejante a un buque madrina de submarinos.

En su discurso de inauguración, el Almirante Momsen dijo que su creación señalaba el progreso que se ha hecho al reconocer el verdadero valor de una reserva organizada.

"Jamás podríamos permitirnos mantener en servicio activo a todo el personal necesario que habría de intervenir en una guerra futura", dijo, "Más aún, debemos tener presente la idiosincracia del pueblo americano; aquellos que pertenecen a las organizaciones de la Reserva Naval, aportarán su interés y su colaboración a nuestro punto de vista".

("Proceedings") Marzo 1949.

PROPULSION ATOMICA PARA BUQUES

Los buques con propulsión atómica han sido el sueño dorado de la Armada desde que se descubrió esta nueva forma de energía. Hoy en día se ha dado un paso más hacia la realización de este sueño.

La Oficina de Operaciones de la Comisión de Energía Atómica de EE.UU., en Chicago, anunció que se había firmado un contrato con la

Westinghouse Electric Corporation de Pittsburgh para construír un reactor experimental que pudiera adaptarse a las especificaciones requeridas para propulsión de buques.

El gerente de la AEC (Atomic Energy Commission), K. Tammaro dijo que el trabajo sería hecho en colaboración con el Argonne National Laboratory, que es el principal centro del programa de desarrollo de reactores. Las especificaciones serán determinadas por la Dirección del Material (Bureau of Ships) del Navy Department.

Los investigadores de la Marina han indicado que una planta de energía atómica para propulsión en un buque, eliminaría miles de toneladas que ahora se emplean en calderas, máquinas y combustibles; este ahorro de peso se emplearía en reforzar las corazas de los buques. Los expertos dicen, asímismo, que una planta de energía atómica no requiere oxígeno, por lo cual se puede eliminar todas las superestructuras, y chimeneas. En igual forma se puede eliminar las hélices empleando propulsión a chorro.

Además, la propulsión atómica impartiría velocidades enormes a los buques, lo cual los hace mucho menos vulnerables a los ataques del enemigo.

Las declaraciones de la AEC establecen que el Argonne Laboratory es responsable del diseño, desarrollo y realización de este proyecto, mientras que la Westinghouse se hace responsable de la instalación, contrucción y operación del reactor.

En sus declaraciones, Tammaro dijo: "El objetivo de la comisión es producir una planta de fuerza nuclear que pueda ser adaptada a la propulsión de los buques de guerra en el mínimo de tiempo".

Explicó además que la Westinghouse ha tenido gran experiencia en trabajos de energía atómica, habiendo construído al programa del distrito de Manhattan en lo que se refería al proceso del uranio y a la manufactura de equipo empleado en la planta de separación del U-235 en Oak Ridge, Tennessee. Igualmente, dijo Tammaro, los científicos de la Westinghouse han tomado parte activa en los programas de investigación de la AEC.

("Proceedings") Marzo 1949.

ITALIA

MANIOBRAS

La Armada Italiana ha realizado las maniobras más silenciosas de la historia naval moderna. Ello se ha debido a la escasez de fondos de la Marina Italiana de post-guerra, que no les ha permitido disparar sus cañones. En los dieciseis días que han durado las maniobras en los mares A-

driático y Jónico, los únicos tiros disparados fueron para que un fotógrafo pudiera cumplir su labor, y a él se dedicaron diez proyectiles de 6" del crucero "Giuseppe Garibaldi". Por razones semejantes de economía, las maniobras fueron hechas a velocidad moderada.

Los primeros ejercicios de invierno desde la terminación de la guerra han movilizado dos de las tres divisisones navales italianas. Una de estas divisiones era pesada, y la otra ligera. La división del Adriático consiste de diez corbetas, pequeños cazasubmarinos y patrulleros. La otra división, al mando del Almirante Bruto Brivonesi, incluye al viejo acorazado "Duilio", y dos cruceros más modernos, el 'Giuseppe Garibaldi" y el "Duca Degli Abruzzi", además de seis destroyers anticuados.

Según informes del fotógrafo, la moral es excelente en la flota, aún cuando entre el personal subalterno parece haber cierto sentimiento de que están mal pagados; el sueldo de un marinero italiano equivale a dos dólores mensuales.

A pesar de todo, las maniobras han demostrado que la Marina sigue siendo el orgullo de las Fuerzas Armadas de Italia.

("Proceedings", Marzo 1949).

¿COMO ES LA BOMBA ATOMICA?

Por el Coronel D. Ricardo Munaiz de Bréa

Sobre cómo es la bomba atómica, cae el más tupido velo del sigilo internacional. No sólo esto, sino que parece evidente que los medios informativos oficiosos de Estados Unidos han divulgado intencionadamente informaciones del todo diferentes de la verdad. Un poco a ciegas examina el mundo esta situación y los técnicos de los demás países se abstienen de formular hipótesis.

No quedaría, con todo, completo este trabajo si no recogiésemos aquí algunos de los muchos esquemas de la bomba atómica que diversos comentaristas han eleborado y divulgado.

La figura 1 reproduce el croquis publicado por una revista norteamericana, que tuvo mucho éxito y fué reproducido en Europa con ligeras variantes. En la figura (1 y 2), es una caperuza con aletas, largable, que aloja un paracaídas, del que queda pendiente la bomba al desprenderse aquélla.

Un molinete (3), movido por la corriente de aire, acciona un generador eléctrico (4), productor de corriente que, modificada a través del transformador (5), va al electroimán (9), por conductores de plomo (6).

El electroimán atraviesa un recipiente con deuterio o con agua pesa-

da (7), excitando una corriente de deuterones o de neutrones, que se dirige por (8) hacia una cápsula con uranio (11), encontrando en su camino una pantalla de plomo (10).

En la ojiva de la bomba existe una palanca con contrapeso y mando eléctrico (12), cuya maniobra hace caer la pantalla de plomo, permitiendo que el haz de neutrones incida en el uranio, produciendo la explosión de la bomba.

Aún nos ofrece el autor mayores precisiones. Cuando la velocidad de de caída de la bomba alcanza a unos 260 m/s., el molinete gira a 6.000 revoluciones por minuto, produciendo en el generador una corriente bastante intensa. Y cuando el haz de neutrones tiene suficente intensidad, el contrapeso eléctrico provoca el disparo.

Nos parece un poco aleatorio el mecanismo de disparo en cuanto al momento impreciso de su funcionamiento. Además, el pacaídas está un poco reñido con la velocidad límite supuesta para la bomba.

La figura 2 recoge otra versión de la bomba, publicada en el folleto titulado "Hiroshima". De arriba abajo presenta los siguientes elementos:

Un generador de radiaciones (1), que puede ser circuito con válvulas electrónicas, radón, etcétera; un aparato de control para el mecanismo (2); se produce y encamina hacia abajo un haz de rayos (3) que van a incidir en una cápsula de berilio (4), provocando el desprendimiento de neutrones rápidos (6), que son detenidos por una pantalla obturador de plomo (5), que se descubre parcialmente en el momento de la explosión, dando paso a los neutrones hasta una cápsula de U 235 (8) envueltas en parafina (7). Al atravesar este moderador, los neutrones se refrenan e inciden en el uranio con la velocidad justa como para provocar la explosión, cuyo momento preciso nos sigue pareciendo aleatorio también en este modelo. Estima el autor que todo este artefacto puede pesar de cinco a diez kilogramos y que no necesita paracaídas.

A simple vista se observa el parentesco del modelo anterior con el proyecto ruso de bomba, recogido en la figura 3.

En esta nueva versión, mucho más elaborada y compleja; se supone que el bombardeo atómico lleva un emisor de "radar", capaz de seguir a la bomba en su caída. El haz pulsatorio del rayo radárico es recogido en el receptor (1) seguido de amplificador y revelador, que accionan ya con suficiente fuerza los servomotores de maniobra. Inmediatamente debajo existe un departamento con baterías de alimentación para las válvulas electrónicas precedentes (2).

Debajo se aloja: una cápsula (3) de cloruro de berilio, productor de neutrones y mantenido en forma gaseosa por la presión de un gas almacenado en la botella (4). Y (5) es un

servomotor que acciona la llave de paso de los gases al tubo mezclador (6). Este tubo atraviesa una cápsula (7) cargada con Uranio 235 y aislada mediante un deflector o "tamper" (8) de parafina. Este conjunto va en el seno de una masa de parafina de deuterio (9), moderadora de la velocidad de los neutrones; (10) es una fuente radioactiva no detallada, que envía un haz neutrónico hacia el uranio por dentro del tubo mezclador (11), iniciándose así la explosión. Este mecanismo es mandado y puesto en marcha en el momento preciso por la emisión del "radar" del avión lanzador. Y por si fallase, la bomba termina en una reforzada ojiva cargada de alto explosivo ordinario (12), con un cebo y una espoleta de percusión o por inercia, que asegura la total destrucción de la bomba si llegase al suelo sin haber logrado la explosión nuclear.

Los peritos más optimistas calculan que la U.R.S.S. no podrá producir (pese a este proyecto) bombas atómicas hasta dentro de dos o tres años. Otros le calculan de diez a veinte y hay quien niega la capacidad necesaria a la mano de obra soviética. El lector puede adherirse a la opinión que más le agrade.

Reproduzcamos a continuación el proyecto publicado en la prensa británica, inspirado en la información oficiosa norteamericana a que hemos aludido anteriormente.

La bomba (figura 4) es de gran alargamiento. Lleva unas pequeñas aletas directrices (2) por las que pende de dos pequeños paracaídas (1), cuyo objeto es mantener una velocidad límite conveniente. El eje de la bomba está constituído por un cañón (5) de acero, en cuya parte superior hay una carga de explosivo de proyección ordinario (3), que detona por un mando a tiempos no especificado. Esta explosión dispara un proyectil de 25 kilogramos de plutonio (4) contra otra masa infracrítica o blanco, del mismo metal y peso (6), alojada en el otro extremo del cañón. El contacto de ambas masas produce la explosión nuclear. Para evitar al personal de aviación la radioactividad del plutonio, el "cañón" de la bomba va envuelto en una espesa funda de plomo (7). Y el conjunto se aloja en una fuerte ojiva de acero (8) de la forma habitual en las bombas. Añade la referencia que esta bomba mide 7,50 metros de longitud y que pesa 4.077 kilogramos.

Esta versión nos parece mucho más verosímil y más todavía la siguiente, tomada de una publicación técnica británica y en la que parecen recogidas las más recientes referencias que —mejor o peor— se van filtrando por entre las mallas del secreto oficial.

La bomba que muestra la figura 5 se supone de forma ortodoxa, pendiente de dos a ocho pequeños paracaídas reguladores de velocidad, no representados en el croquis. La esencia de la bomba se basa en el informe oficial norteamericano, admitien-

do la existencia del cañón, con proyectil y blanco de uranio o plutonio. De acuerdo con los últimos informes, el explosivo nuclear está fraccionado en dos masas infracríticas, formadas por granalla triturada de U 235 ó Pu 239, en cantidad de nueve kilogramos cada fracción. Ambas masas se hallan herméticamente encerradas en sendas cápsulas de plomo hemisféricas (5), de las que la superior hace de proyectil y la inferior, de blanco. Las paredes del cañón son dobles, la exterior más resistente y tienen dos aberturas laterales, por las que juegan las dos hojas (7) de una pantalla de plomo, articulada en los puntos (6). La cápsula uránica inferior está rodeada por un depósito tubular (10) con parafina de deuterio, moderador de los neutrones desprendidos de otra cápsula exterior (11), cuyo contenido no se revela. Estos neutrones no pueden llegar al uranio, por impedirlo una pantalla cilíndrica de plomo (9), que rodea al ánima del cañón por entre la doble pared, en la zona interesada. Otro grueso anillo de acero (8) se halla también envolviendo en la misma forma al cañón, pero por la parte superior. Sobre la cápsula proyectil de uranio descansa otra (4) cargada de cordita, en la que penetra una bujía de ignición eléctrica. En el circuito de la misma se halla una batería (2) y un altímetro aneroide (3). Por último, (1) son las aletas directoras de las que se enganchan los paracaídas y (12) es la ojiva de la bomba, maciza, pero con un canal en forma de embudo curvado, cuyo objeto se verá. El funcionamiento es el siguiente:

Se prepara la bomba, ajustando el interruptor de la batería para que se cierre el circuito a una determinada presión, correspondiente a la altura de explosión deseada. Llegada la pasada de bombardeo, se lanza la bomba, haciendo la puntería con un visor especial, ajustado al tiempo de caída, deducido de la velocidad límite asegurada por los paracaídas.

En el desenso de la bomba, al alcanzar la altura prefijada, la prevista y calculada contracción de la cápsula barométrica (3) cierra el circuito de la batería (2), haciendo saltar una chispa (o poniendo incandescente, simplemente) el detonador de la cordita y provocando instantáneamente la explosión de ésta. Queda así disparado el cañón y los efectos de este disparo son los que siguen. La cápsula uránica (5) es proyectada hacia abajo, arrastrando al anillo de acero (8), que baja resbalando entre las dos paredes concéntricas que forman el cañón. Este anillo tropieza pronto con las pantallas (7), a las que abre violentamente, dando paso así al proyectil de uranio o plutonio, el cual incide de plano con la masa similar de la cápsula inferior. Pero antes de esto, el anillo de acero (8), que sigue impulsado por el disparo de la cordita, encuentra entre ambas paredes del cañón el anillo de plomo (9) y se lo lleva por delante, embutiéndole, con deformación en las ranuras (12) de

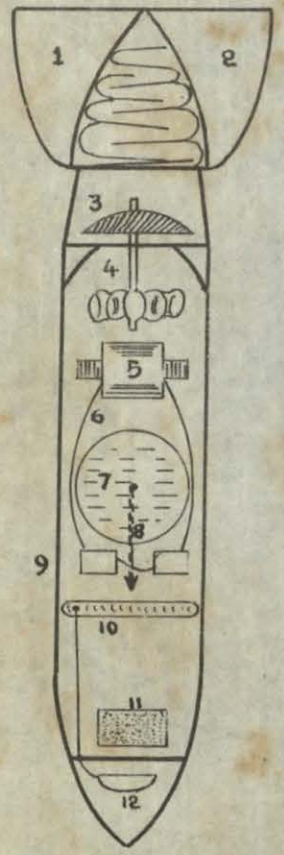


FIG. 1

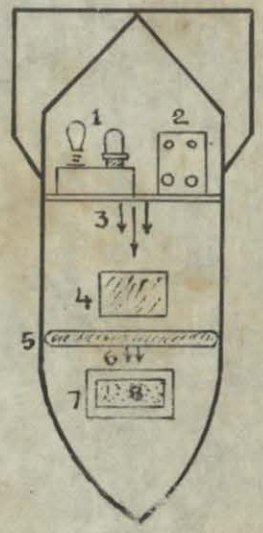


FIG. 2

Dos esquemas de la bomba atómica, según publicaciones técnicas.

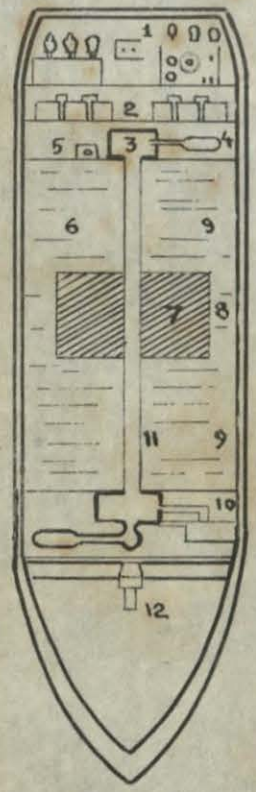


FIG. 3

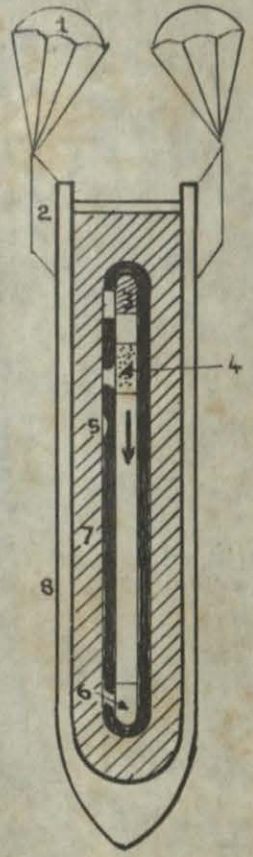


FIG. 4

Proyecto ruso de bomba atómica y esquema de la misma, según una publicación británica.

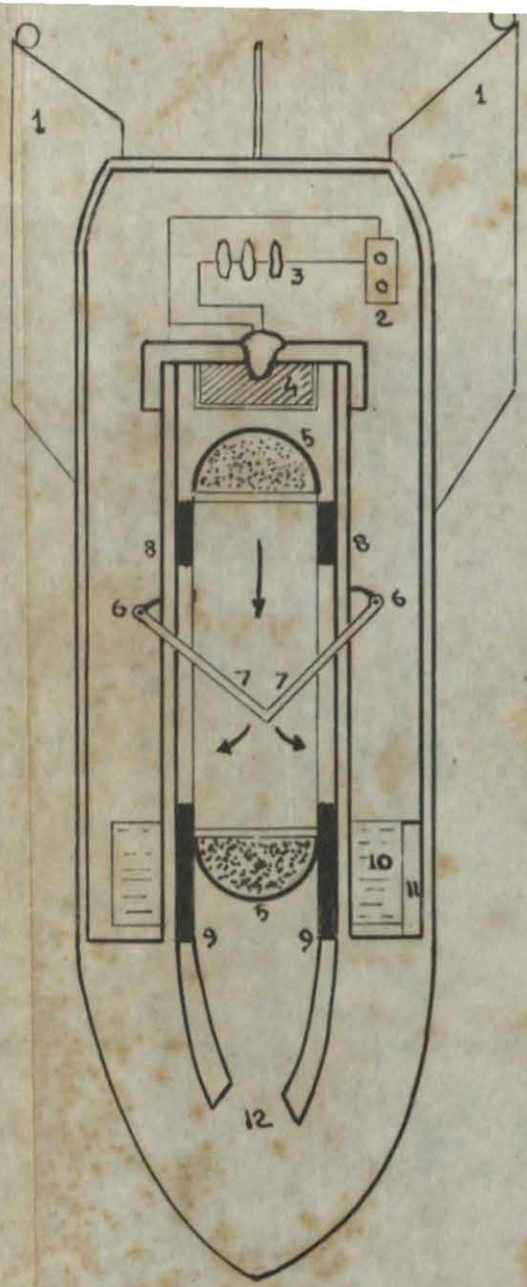
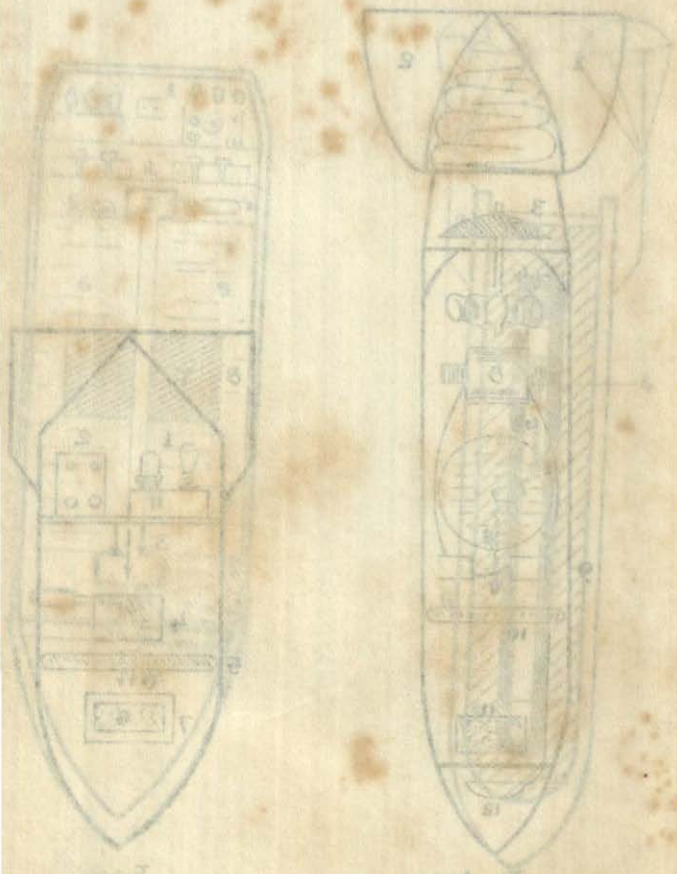


FIG. 5

La bomba, según una revista técnica británica.



la ojiva, donde ambos quedan detenidos. Con esta maniobra ha desaparecido la pantalla que impedía el acceso al uranio de los neutrones de (11), los cuales ahora caen sobre la masa total del explosivo nuclear, cebando la reacción en cadena si ésta no se hubiese ya producido. Mas como la cápsula inferior (5) va embutida en la parte maciza de la ojiva, el contacto entre ambas porciones es terriblemente violento, ya que el impulso del disparo de cordita no ha cesado, porque este "cañón" está igualmente cerrado por la recámara y por la boca, o mejor dicho, no tiene boca. Es indudable que los gránulos de explosivo nuclear han de aplastarse materialmente unos contra otros, estableciendo en una ínfima fracción de segundo un estrecho contacto por una superficie considerable, la total de todos los granos, hasta llegar a formar una sola masa homogénea y compacta. Y siendo, como es, muy superior a las dimensiones críticas, la explosión nuclear sobreviene, aun sin necesidad de los neutrones auxiliares. De no ocurrir así, la acción de la cordita hará reventar el cañón y destruirá el resto de la bomba.

El peso de ésta es del orden de dos toneladas.

Parece evidente que este proyecto tiene aspecto de cosa muy variable, que acaso no se aparte mucho de la realidad. Es lo suficientemente sencillo como para ser de fácil regulación y el ajuste elemental por medio de la presión atmosférica permite graduar con bastante exactitud la altura de explosión deseada. La parte eléctrica se reduce al mínimo y la electrónica, a cero. Todo el funcionamento es mecánico y balístico, a base de componentes sencillos y robustos. Mas, con todo, oficialmente esto no pasa de ser una posibilidad.

(De "Revista de Aeronáutica"-España).

GRAN BRETAÑA.

MEDIDA DEL CIRCULO DE GIRO CON EL RADAR

Por H. Neville Davies, A. M. Brit. I. R. E.

Un problema que han afrontado los arquitectos navales y sus colegas desde que comenzaron a diseñar y construir buques, quedó aparentemente resuelto mediante el uso del radar.

El problema es el de la medición del círculo de giro de un navío, cuyas dimensiones se exigen tan a menudo cuando se presenta la cuestión de la maniobrabilidad del buque en caso de accidente, etc.

El método usado hasta la fecha en la navegación mercante estuvo, para decir lo menos, regido por la casualidad. Consistió en aumentar el número de revoluciones de la máquina del buque hasta llegar a una cifra correspondiente a la alta velocidad normal, y luego poner todo el timón a la banda. Los arquitectos navales, personal superior naval, etc., calculaban luego la extensión del círculo de giro efectuando observaciones visuales de la estela, y determinaban una cifra sobre la que se ponían de acuerdo. Comúnmente la frase: "digamos cuatro esloras del buque" o alguna otra cifra, que se convenía por unanimidad, terminaba aquella parte de las pruebas del buque. En buques de guerra, en los que esta información debe ser más exacta a los efectos de evoluciones y maniobras de la fueza naval, se debió adoptar un procedimiento mucho más largo. Consiste éste en efectuar los virajes en un área determinada, en la proximidad de boyas convenientes, o colocar boyas especiales para tal fin. Mientras el buque está virando bajo el timón, observadores a proa y popa toman continuamente marcaciones, y de las cifras obtenidas, juntamente con otros factores físicos, se obtiene una apreciación aproximadamente exacta del círculo de giro.

Sin embargo, ésta es una operación larga y la exactitud de los resultados depende de las circunstancias que prevalecen, como ser condiciones meterológicas, etc.

Se hizo una demostración del método más exacto a oficiales de la *Coast Lines* y representantes del Ministerio de Transportes, durante las pruebas del buque a motor *Leinster* de la nueva British and Irish S.P. Co., utilizando su instalación *standard* de radar Kelvin-Hughes. Mediante un ajuste correcto de los controles es posible obtener un claro concepto del círculo completo descrito por la estela del buque, el que puede medirse con una exactitud de hasta 23 m. más o menos, por medio del marcador de distancia exactamente calibrado, agregado al instrumento.

Resultó que en un navío de esta clase, el círculo de giro es considerablemente menor que el que se calculaba con el método antiguo, el que, según se ha descubierto, era muy aproximado.

Se sabe desde hace tiempo, que el cálculo de la distancia en el mar con medios visuales sin marcaciones con que poder trabajar, es muy aproximado, pero el advenimiento del radar con su marcación exacta ha sido una revelación para los marinos. Muchos de ellos admitirán haberse quedado asombrados ante el error de sus cálculos de distancia, comparados con los que se obtienen actualmente mediante el radar.

Esta última demostración sobre círculos de giro ha confirmado, aún más, esta opinión.

EL ACORAZADO H.M.S. "DUKE OF YORK" DE 35.000 TONELADAS.

Por GERALD LAMBERT

Hemos visto que el porcentaje máximo de desplazamiento que fué posible conceder a las cualidades combativas del "King George V" alcanzó a un 16%.

Nos fué muy difícil desde luego, abordar el estudio de las diversas soluciones adoptadas respecto a "armamento" y a "protección" en el trascurso de la constante evolución del acorazado; también habíamos decidido dejar para más tarde la cuestión de los blindajes, decisión que hoy nos pone en apuros para explicar la repartición de pesos tal como se indica en el cuadro de distribución siguiente:

Casco	10.500	tons o sea	30%
Aparato motor	2.000	tons o sea	6%
Armamento	5.500	tons o sea	16%
Blindaje	14.000	tons o sea	40%
Diversos	3.000	tons o sea	8%
Total	35.000	tons o sea	100%

Recordemos una vez más, la imperiosa necesidad de proyectar corazas extensas y de gran espesor si se quiere evitar que un proyectil bien colocado destruya rápidamente estos buques escasos, costosos y tan tripulados. Era preciso pues, "equilibrar" el acorazado moderno, es decir, protegerlo eficazmente con un blindaje que fuese suficiente para resistir las armas temibles y tan perfeccionadas de esta época.

Y he aquí que la experiencia impuso la solución: en Gran Bretaña como en el extranjero, los ingenieros constructores navales militares se pusieron de acuerdo en estimar en un 40% el porcentaje mínimo de desplazamiento que debía ser destinado a la protección de un acorazado. Y así se hizo en el "Baden" y en el "Strasbourg". Los alemanes elevaron a un 48% el peso de los blindajes en el "Gneisenau", lo cual en verdad fué un record.

Pero, volvamos a la artillería. Vemos que después de importantes reducciones, el peso útil destinado al armamento en las nuevas unidades británicas, entre las cuales está el "Duke of York", ha caído a un 16% o sea 5.500 tons. (En el "Littorio", el "Richelieu" y el "Wáshington" llega a 16, 14, y 18% respectivamente). En este porcentaje están incluídos desde luego, el peso de los cañones, montajes, y aparatos auxiliares, tanto de la artillería secundaria y anti-aérea, como de la principal, con las dotaciones de proyectiles y cartuchos.

Una vez establecido esto, preguntamos ¿de qué armamento van a dotar a sus nuevas unidades los arquitectos ingleses? Un nuevo progreso de parte de ellos a penas si se podría esperar, pero tampoco hay que creer que escogerían una solución que comprometiese las cualidades combativas de los del tipo "King George V", ante las construcciones italianas, por ejemplo.

Nuestros lectores ya saben que el "Duke of York" lleva como artillería principal 10 cañones de 356 m/m. (14) pulgadas) en torres doble y cuádruples.

Así los británicos han abandonado radicalmente la fórmula clásica a la que parecía que estaban tan apegados: 8 piezas por grupos de II; y no han conservado la torre triple que la Real Marina inauguró en el "Rodney".

Las razones de esta decisión son múltiples y suficientes para explicar la solución adoptada, tanto más, cuanto que hoy ya sabemos la triste razón. El Almirantazgo reconoció la inferioridad de los "14 inch guns" despues del duelo de artillería entre el "Bismarck" y el "Prince of Wales".

Hay tres factores principales que influyen directamente sobre el peso de la artillería naval:

1º el calibre de los cañones
2º su número y
3º la repartición en sus torres.

Por eso es que se adoptó la disposición triple y después cuádruple, tanto por economía de peso, como por otros motivos de protección y de concentración de tiro, motivos desde luego muy juiciosos.

Los Ingenieros balísticos ingleses estaban muy avanzadas en el estudio de un cañón de 356 m/m. destinado a los futuros dreadnoughts que se iba a empezar a construir en 1936, es decir, cuando hubiera caducado el tratado de Washington.

Ya hemos dicho que hubo razones políticas para haber escogido ese calibre, y que por razones de urgencia se impuso su conservación.

Respecto al número y a la disposición de los cañones, agregaremos que el gran peso de las torres dobles y la experiencia concluyente de la marina francesa con las torres cuádruples, hicieron adoptar esta última solución; y finalmente hubo el argumento de consuelo muy difundido en esa época que pretendía por ejemplo, que 10 piezas de un cierto calibre formaban una artillería más poderosa que 8 piezas de un calibre algo superior.

De modo, que el difícil problema que había que resolver de la mejor manera posible, el armamento del "King George V", estaba limitado en su principio entre dos punto: peso total no mayor de 5.500 tons y calibre de 14". (356 m/m).

Hemos podido conseguir muchos datos oficiales respecto al cañón de 14". Se publicó tan sólo las siguientes características:

a) Angulo máximo de tiro 40°
b) Alcance 40 Kms.
c) Dencidad de fuego, 3 tiros por minuto
d) Peso del proyectil 707 Kgs.

Podemos deducir otros datos y no estaremos muy lejos de la verdad si estimamos en 50 calibres la longitud del ánima el coeficiente de alcance 1.2 y la velocidad inicial en 900 m/s.

Se trata pues de una pieza completamente equilibrada y esto vale la pena mencionarlo, porque las características de la mayoría de los cañones navales ha sido forzada y su "coeficiente de alcance" (que es la relación que hay entre el alcance en Kms. y el calibre en cms.) sobrepasa a 1.6.

El cañón de 14" es el mejor cañón pesado que ha tenido la Royal Navy; y la palabra "inferioridad" no se refiere a la calidad de su construcción, sino a la menor potencia de un proyectil de 707 kgs. comparado con uno de 930 kgs. de los cañones alemanes de 380 m/m.

Se puede compensar esta inferioridad con una densidad de fuego más rápida (de lo que no es aquí el caso, porque en la artillería naval de todas las marinas se ha efectuado perfeccionamientos idénticos) o bien con un mayor número de cañones a fin de obtener un peso de andanada equivalente o aún superior al de los buques enemigos que llevasen bocas de fuego más pesadas pero menor número.

Los ingleses conocían el armamento proyectado para los buques de los tipos "Vittorio Veneto" y "Richelieu", 8 y 9 cañones de 381 m/m. respectivamente, con andanadas que correspondían a 8,400 y 7,500 kgs. (La andanada del "Hood" pesaba 6800 kgs).

Los del tipo "Duke of York" no podrían pues llevar menos de 10 piezas de 356 m/m. Y he aquí que el

pequeño porcentaje de desplazamiento asignado al armamento hubo de complicar singularmente el problema.

Después de haber hecho la deducción de los pesos aproximados que se debía considerar para la artillería secundaria y para la anti-aérea y las 1.000 toneladas que representaban las reservas de proyectiles y todo el armamento de abordo, no quedaban sino 3.800 toneladas para los cañones principales. ¿Cómo habría que agruparlos para no sobrepasar este peso?

La marina japonesa tenía cruceros de primera clase equipados con 10 piezas de 8" en cinco torres dobles, disposición que ya había sido abandonada por todas las oficinas de estudio de construcciones. (Sin embargo el Ingeniero Goodall la volvió a adoptar en el tipo "Dido").

Pero esta disposición tenía que ser rechazada, porque hubiera obligado a colocar tres torres escalonadas sobre la playa de proa o la de popa, con las graves consecuencias conocidas cuando hay inestabilidad de plataforma. Esta solución era desde luego, impracticable, porque una torre de dos cañones de 356 m/m. pesa 900 tons, y el peso de cinco torres semejantes sobrepasa a las 3.800 tons, acordadas.

Una solución muy clásica y perfectamente equilibrada consiste en agrupar la artillería en torres dobles y triples, una doble y una triple a proa y otro tanto a popa. Los italianos del tipo "Cavour" tienen esa disposición. Pero un conjunto semejante hubiéra pesado 4.000 toneladas si se considera que la torre triple pesa 1.100 tons.

El Almirantazgo, inspirado en las prácticas francesas, decidió finalmente agrupar toda la artillería en tres torres. Una torre cuádruple de 356 m/m. pesa 1.400 tons; y el conjunto de dos cuadruples y una doble pesa 3.700 tons; y así quedó resuelto el problema del peso.

Ye hemos visto las ventajas de este agrupamiento; veamos ahora el inconveniente; cual es el ver inutilizadas de un solo golpe cuatro piezas por un poryectil que hiriese la torre.

Y aquí debemos hacer recordar que la torre francesa se distingue de la torre británica en que esta última es verdaderamente cuadruple (un grupo de cuatro cañones en una sola torre), mientras que la primera es en realidad dos torres dobles gemelas separadas por un mamparo de acero. Los franceses han querido pues reducir los riesgos, y esto es muy comprensible, puesto que toda la artillería pesada de los "Dunkerque" y de los "Richelieu" está repartida en dos torres solamente.

Gracias a este hecho, los del tipo "Duke of York" iban a llevar tres torres, y fué posible a los ingenieros británicos preveer una artillería de retirada sin debilitar exageradamente la artillería en caza.

Con mucha razón se ha hecho en Francia violentos reproches y críticas contra la Marina Nacional por haber agrupado todo el armamento en ca-

za. Y es por esto, que los de la segunda serie de 35.000 tons previstos para el programa de 1938 (los del tipo "Gascogne") iban a ser buques muy diferentes a los "Richelieu", en el sentido de que una de las torres principales iba a ser colocada a popa.

Para terminar, nos creemos capacitados para decir que el Bureau of Ships en estrecha colaboración con el Almirantazgo, ha resuelto igualmente el difícil problema del armamento de los "King George V" y de los "Duke of York". Pero juzgamos sin embargo que la solución más feliz (hasta donde se puede permitir el vocablo "feliz", puesto que conocemos el triste fin que le estaba señalado), es la solución italiana dada o los "Littorio"; o sea tres torres triples de cañones de 381 m/m.

Si se adoptase el calibre de 406 m/m., nos parece que el calibre de 38 c/m. sería el ideal para el desplazamiento de 35.000 D.W. en los casos en que no hubiera restricción de pesos.

Antes de terminar este estudio sobre el armamento principal del "Duke of York", pongamos en cifras la "importancia relativa" dada a este armamento y comparándola con la de los otros, la podremos apreciar mejor.

El peso de una artillería varía con el número de piezas y el cubo de sus calibres. Para apreciarlo, formemos la relación que hay entre el desplazamiento y el producto del número de piezas por el cubo del calibre, y obtendremos el cuadro siguiente:

Duke of York	0.78
Richelieu	0.77
Littorio	0.86
Washington	1.
Nelson	1.1

(Del "Wanderlaer et Sur L'eau")

Crónica Nacional

VISITA DEL CRUCERO BRITANICO H.M.S. "JAMAICA"

Cumpliendo una jira de buena voluntad y acercamiento por las costas de América del Sur llegó al Callao el 3 de Marzo el crucero británico H.M.S. "Jamaica", permaneciendo cuatro días, durante los cuales se llevaron a cabo una serie de actos destinado a fortalecer la tradicional amistad Peruano-Británica.

El H.M.S. "Jamaica" está bajo el comando del Capitán de Navío F. A. Ballance y tiene las siguientes características: Es un crucero de 10.000 toneladas de la clase "Colony", cuya dotación en tiempo de paz asciende a 730 hombres. Su armamento principal consiste de nueve cañones de 6", ocho de 4", baterías A.A. y seis tubos lanzatorpedos. Tiene turbinas de reacción de 72.500 H.P.

El día 4 en la mañana los Marinos Británicos rindieron homenaje al Almirante Grau ante el Monumento erigido en Lima; en dicha ceremonia, que fué marginada con la presencia de dos compañías de desembarco del H.M.S. "Jamaica", el Capitán de Navío Ballance en compañía de su comitiva colocó una hermosa ofrenda floral con los colores del Perú e Inglaterra.

VISITA DEL BUQUE ESCUELA DE LA MARINA MERCANTE NORTEAMERICANA "GOLDEN BEAR".

En la tarde del día 4 de Marzo llegó al Callao el buque-escuela de la Marina Mercante de los Estados Unidos "Golden Bear" al mando del Capitán de Fragata U.S.N. Ralph M. G. Swany, conduciendo 101 Cadetes de la Academia Marítima de California, en un viaje de práctica a lo largo de la costa occidental de América, con una duración aproximada de 4 meses.

El "Golden Bear" es un moderno buque que desplaza 7,040 toneladas, de propulsión turbo-eléctrica la que le da una velocidad de 16 nudos. Cuenta además con todos los adelantos electrónicos, tales como radar, giro-compás, giro-piloto, detector de profundidad, etc.

Durante su estadía, hasta el día 9 que zarparon, los Oficiales y Cadetes del citado buque fueron muy agasajados.

VISITA DE LA FLOTILLA NORTEAMERICANA "NAVY TASK UNIT"

En la mañana del 25 de Marzo llegó a nuestro Primer Puerto, para efectuar una visita de tres días, la Flotilla Naval Norteamericana "Navy Task Unit", formada por el buque madrina de hidroaviones U.S.S. "Norton Sound" y los destroyers U.S.S. "Agerholm" y U.S.S. "Richard B. Anderson". El Comandante de la Flotilla y del U.S.S. "Norton Sound" es el Capitán de Navío Thomas A. Ahron y de los destroyers los Capitanes de Fragata E. S. Gardner y B. F. Quackenbusch, respectivamente. Estos buques están efectuando investigaciones con proyectiles dirigidos en las altas capas atmosféricas y estudios de los rayos cósmicos cerca del ecuador geo-magnético frente a nuestro litoral.

En el U.S.S. "Norton Sound" (AV-11), se han efectuado importantes modificaciones para convertirlo en un laboratorio flotante. Es un buque de 540 pies de eslora, 71 pies de manga y 22 pies de calado, desplazando 14,800 toneladas. Su armamento principal consiste ahora de solo 1 cañón de 5" y varios montajes dobles de 40 mm. A.A. Su dotación es de 30 oficiales y 400 tripulantes. Su cubierta principal ha sido modificada para colocar los equipos de manejo y lanzamiento para las pruebas que se están desarrollando con los más avanzados tipos de proyectiles dirigidos, incluso los V-2 alemanes y el "Aerobee" norteamericano diseñado por la Marina para sus investigaciones de gran altura. En el castillo se ha colocado una plataforma con el objeto de proporcionar una cubierta de vuelos para los dos helicópteros que lleva consigo para hacer observaciones, tomar fotografías y transferir equipos.

Los destroyers U.S.S. "Agerholm" y U.S.S. "Richard B. Anderson" tienen los mismas características: eslora 390 pies; manga 41 pies; calado 15 pies; desplazamiento 2,425 toneladas. Su armamento principal consiste de tres torretas de 2 cañones de 5"/38; además tiene 2 montajes dobles de 40 mm. A.A.; varios montajes dobles de 20 mm. A.A.; un montaje quíntuplo de torpedos y plataformas y cañones para lanzamiento de cargas de profundidad. La dirección del tiro está controlada por un Director Mark 37 para la batería principal; directores individuales para la artillería A.A.; un director para el lanzamiento de torpedos; Centro de Informaciones de Combate equipado con todos los equipos electrónicos correspondientes. Su propulsión es por turbinas, desarrollando una velocidad de 36 nudos. Su dotación es de 20 oficiales y 232 tripulantes.

Durante la permanencia de los buques fueron muy visitados por los

miembros de la Armada Nacional, así como por numeroso público. El Comandante Ahron ofreció un almuerzo el día 26 al Presidente de la Junta Militar de Gobierno, al que concurrieron los Ministros de Marina y Relaciones Exteriores y Culto, Contralmirantes Roque A. Saldías y Federico Díaz Dulanto respectivamente, así como el Jefe de Estado Mayor General de Marina y otros altos Jefes de la Armada Nacional. Antes del almuerzo, el Presidente y su comitiva recorrieron detenidamente los buques que componen la Flotilla.

VIAJE DEL CAPITAN DE NAVIO U.S.N. GORDON A. MCLEAN.

El 30 Marzo emprendió viaje de regreso a su patria el C. de N. Gordon A. McLean, U.S.N. quien durante su estadía en el Perú como miembro de la Misión Naval Americana, ocupó los cargos de Director de la Escuela Naval del Perú y de las Escuelas Técnicas de la Armada y Director de la Revista de Marina, puestos en los que supo granjearse la estimación y aprecio de los miembros de nuestra Armada.

Antes de su partida fué objeto de numerosos agasajos, entre los que se cuentan el cocktail ofrecido por la Plana Mayor de la Escuela Naval.

El Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías le impuso la condecoración de la Orden del Mérito Naval, en el grado de Comendador.

El Comandante Mc Lean ha sido nombrado por su Gobierno al Estado Mayor Conjunto, de la Secretaría de Defensa de los Estados Unidos, en Washington, D.C.

NOMBRAMIENTO DE NUEVO DIRECTOR DE LA ESCUELA NAVAL DEL PERU.

Para suceder al Comandante Mc Lean, la Superioridad ha nombrado Director de la Escuela Naval del Perú, al Capitán de Navío A.P. Jorge Arbulú G., quien también asume la Dirección de las Escuelas Técnicas de la Armada.

La "Revista de Marina" presenta, con este motivo, su saludo a su nuevo Director y lo felicita por tan honrosa distinción.

APERTURA DEL AÑO ACADEMICO EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU.

El 1º Abril se efectuó la ceremonia de Apertura del Año Académico de la Escuela Naval del Perú, la que fué presidida por el Director de la misma, Capitán de Navío Jorge Arbulú G. y con asistencia de toda la Plana Mayor y de la Compañía de Cadetes con su Pabellón.

El Secretario Académico, Capitán de Corbeta Eduardo A. Villa saludó a la Compañía de Cadetes con la siguiente alocución:

Cadetes:

En esta ocasión en que la Escuela abre nuevamente las puertas de sus aulas para iniciar otro Año Académico, doy a ustedes, la bienvenida en nombre de todos los Jefes y Oficiales de este Instituto.

Van ustedes a iniciar el cumplimiento de una etapa más en la tarea de su preparación profesional, y el momento no puede ser más oportuno para reflexionar sobre la importancia de la labor por cumplir y para reafirmar la determinación, que estamos seguros poseen, de llevarla a cabo con éxito.

Durante dos meses han tenido ocasión de recibir instrucción práctica a bordo de los buques de nuestra gloriosa Marina. Allí se habrán dado cuenta de la complejidad de elementos y maquinaria que constituye un buque de guerra y habrán adquirido la íntima convicción de que, para ser un Oficial de Marina en el amplio sentido de su responsabilidad, es necesario poseer altas dotes morales, especial habilidad para el mando y un gran acopio de conocimientos técnicos, que esta Escuela tiene la misión de proporcionárselos.

La Instrucción está orientada nó a darles conocimientos específicos sobre determinada maniobra o mecanismos que Uds. han observado y visto a bordo, sino a que adquieran conocimientos fundamentalmente básicos que les servirán para desempearse en cualquier faena y para entender el funcionamiento de cualquier máquina que, ya como Oficiales, encontrarán en los buques que ahora poseemos y en aquellos que, con toda seguridad, incrementarán paulatinamente nuestra Escuadra.

Durante los tres meses que Uds. han estado ausentes de esta Escuela, parte de la labor nuestra ha sido la de preparar material de enseñanza y revisar los Programas de Instrucción. Ellos están listos para ser puestos en ejecución, y tenemos fundadas esperanzas, que, redundarán directamente en vuestro beneficio.

Como siempre, exigiremos de Uds. el máximo de rendimiento y tenemos fe en que llegan llenos de entusiasmo por estudiar y aprender. Acudan a nosotros en cualquier

momento en que se encuentren en dificultades, ya que un consejo, una explicación oportuna, les será de gran ayuda. Aquí, en estas aulas y laboratorios, estaréis obligados a cumplir un plan de preparación que la Marina de Guerra exige a todos aquellos que tienen el honor de ser sus Oficiales. Sólo aquellos que demuestren poseer las cualidades morales y conocimientos que ella exige recibirán, en cercano futuro, los Despachos de Alfereces de Fragata. Estad seguros que todos los Jefes y Oficiales aquí presentes, deseamos que todos Uds. reciban algún día ese ansiado galardón.

Quiero también expresarles que encuentran en esta Escuela a 33 nuevos Aspirantes a Cadetes Navales y que es deber vuestro el guiarlos y ayudarlos, mostrándoles con vuestro ejemplo que es el camino de la austeridad y contracción al trabajo la más segura vía del éxito.

CADETES Y ASPIRANTES, les pido finalmente que hagamos todos votos por que nuestro trabajo conjunto se traduzca en beneficio para nuestra gloriosa Marina de Guerra y de nuestra amada Patria.

Terminó esta sencilla ceremonia a los acordes de nuestro Himno Patrio, el que fué coreado por todos los asistentes.

VISITA DEL BUQUE ESCUELA BRASILEÑO "ALMIRANTE SALDANHA".

El 23 Abril en la mañana ingresó al Callao el buque escuela de la Marina Brasileña "Almirante Saldanha" para efectuar una visita de acercamiento, de 9 días, cumpliendo el itinerario de su Décimo Crucero de Instrucción, llevando a bordo 60 Alfereces de Fragata en prácticas.

El buque escuela que llegó al mando del Capitán de Navío Ary Dos Santos Rongel, es un motovelero del tipo "Lugar-real" de 93.52 mts. de manga y 5.94 mts. de calado. Desplaza completamente cargado 3,325 toneladas; su superficie de velas es de 2,500 metros cuadrados; cuatro mástiles y bauprés; además tiene un motor auxiliar "Vikers" de 1,400 B.H.P., con una velocidad máxima de 12 nudos y un radio de acción de 12,000 millas.

Durante su estadía en nuestro Primer Puerto, los Marinos Brasileros fueron objeto de numerosos agasajos que sirvieron para poner de manifiesto los tradicionales lazos de amistad que unen a Brasil y Perú, así como entre las respectivas Marinas. Los distinguidos visitantes rindieron homenaje al Almirante Grau ante cuyo Monumento erigido en Lima, depositaron una hermosa ofrenda floral engalanada con los colores nacionales del Perú y Brasil, desfilando luego las fuerzas de desembarco que habían tomado parte en esta patriótica ceremonia.

JURAMENTO DE LOS NUEVOS CADETES NAVALES.

El 30 Abril en sencilla ceremonia presidida por el Jefe del Estado Mayor General de Marina, Capitán de Navío Ernesto Rodríguez V. y con la asistencia de la Plana Mayor de la Escuela Naval, de la Compañía de Cadetes y de los familiares de los nuevos Cadetes, se efectuó el Juramento de los Cadetes Navales del Primer Año.

El Director de la Escuela Naval del Perú, Capitán de Navío Jorge Arbulú G. tomó el Juramento reglamentario y luego el Jefe del Estado Mayor General de Marina entregó los títulos respectivos a los siguientes Cadetes, acreditándolos como tales:

Bustamante R. Jorge
Guerola L. José
Silva Santisteban Víctor
Sologuren L. Luis
Torres M. Edgardo
Tejerina A. Jorge
Montoya S. Luis
Torres T. Fernando
Sánchez P. Mario
Távara U Gastón
Valdivia P. Alejandro
Hinojosa R. Francisco
Huguet N. Ezequiel
Soko L. Mirko
Izcue C. Carlos de
Moreno L. Juan Antonio
Navach N. Jaime
Soria D. Juan E.
Pérez Barreto Alberto
Cabrera V. Luis
Romaña C. Héctor
Burga T. Alfonso
Fernández H. Augusto
Delgado S. Mario
Granda Rey Alfredo

Concurso de la "Revista de Marina"

———— : o : ————

Nuestra Marina de Guerra goza de un bien merecido prestigio de contar con una Oficialidad estudiosa, contraida, eficiente y preparada. Sus diversas Escuelas constituyen la base fundamental que da origen a nuestra posición espectable de eficiencia profesional.

Nuestra REVISTA DE MARINA, que tiene por finalidad principal la difusión de la cultura naval a base de la iniciativa y del trabajo particular voluntario de los oficiales estudiosos, que, aparte de sus obligaciones específicas se dan tiempo para cooperar con sus trabajos literario profesionales en bien de la Institución y por ende, del país, desea premiar estos esfuerzos y estimularlos en su alto significado, en la medida más amplia que sus medios lo permiten, estableciendo el siguiente:

1.—CONCURSO ESTIMULO REVISTA DE MARINA 1949.

a) Este Concurso está abierto para todos los Jefes y Oficiales de la Marina de Guerra del Perú, en actividad, disponibilidad, o retiro, excepto para los que forman parte del Jurado Calificador de la "Revista de Marina".

b) Los artículos presentados versarán sobre un tema de carácter profesional, de libre elección, cuyo contenido no excederá de 15,000 palabras.

c) Los trabajos se presentarán al DIRECTOR DE LA REVISTA DE MARINA, Escuela Naval, La Punta, Callao, antes de las 1600 horas del día LUNES 19 DE SEPTIEMBRE DE 1949. Deberán ser escritos a máquina, a doble espacio. en papel blanco. con letras negras. Los trabajos deberán ser remitidos en sobre cerrado y firmados con un seudónimo, y deberán ir acompañados de otro sobre cerrado conteniendo solamente el nombre y dirección del Oficial y el seudónimo que ha empleado. Este segundo sobre no será abierto hasta que el Jurado Calificador haya adjudicado los premios.

d) Habrán dos premios para los concursantes: un Primer Premio de MIL SOLES ORO y un Segundo Premio de Slo. 500. En caso que el Jurado Calificador considere que ninguno de los artículos sometidos al concurso merez-

can el primero o segundo premio, estos premios no serán adjudicados. En cambio se acordarán otras distinciones y recompensas adecuadas.

e) Cualquiera de estos artículos, reciba o nó premio, podrá ser publicado en la "Revista de Marina", en cuyo caso el autor recibirá la tarifa normal por colaboraciones, sin perjuicio de cualquier premio que haya podido obtener.

f) Todo concursante puede remitir el número de trabajos que desee, pero nadie podrá recibir más de un premio en el Concurso.

g) Con el objeto de estimular los estudios coordinados y la cooperación, se aceptarán artículos escritos por dos o más autores. En este caso, el premio que les tocare será repartido por igual entre ellos.

h) Si alguno de los artículos presentados al Concurso no pudiera publicarse por razones de seguridad militar, siempre entrará al Concurso en igualdad de condiciones.

i) El Jefe del Estado Mayor General de Marina decidirá sobre la publicación de cualquier trabajo clasificado.

j) Todos los trabajos que se presenten pasarán a ser automáticamente propiedad de la "Revista de Marina", para los usos que ella crea conveniente.

k) La Revista no mantendrá correspondencia sobre los trabajos presentados, y los fallos del Jurado Calificador serán inapelables.

l) El día 6 de Octubre se anunciará los nombres de los ganadores del Concurso, los que podrán recoger sus premios a partir de esa fecha en la Administración de la "Revista de Marina", Escuela Naval. Además la nómina de los ganadores será publicada en el número de la Revista inmediatamente subsiguiente.

——— : o : ———

2.—Además del Concurso arriba mencionado, la "Revista de Marina" otorgará un premio de S|o. 300 al autor del mejor artículo publicado durante el año 1949, a Juicio del Jurado Calificador.

3.—Asimismo, otorgará un premio de S|o. 200 al Jefe u Oficial que más haya contribuído con sus trabajos originales a la "Revista de Marina" durante el año 1949.

4.—Los premiados según los incisos (2) y (3) serán anunciados el día 1º de Febrero de 1950, y podrán recoger sus premios a partir de esa fecha en la Administración de la "Revista de Marina", Escuela Naval. Además, la nómina de los ganadores será publicada en el número de la "Revista de Marina" inmediatamente subsiguiente.

5.—Para el año 1949, el Jurado Calificador de la "Revista de Marina" estará compuesto por los siguientes miembros:

Director de la Escuela Naval del Perú.

Director de la Escuela Superior de Guerra Naval.

Jefe de Redacción de la "Revista de Marina".

y dos Jefes que se designarán oportunamente.

Mayo - Junio *1949*
Año 34, No. 3 *Vol.No. 199*

Contenido

Pág.

La Bomba Atómica - El Factor X de la Política Militar.—Lientenant Commander H. B. Seim, U.S.N. 223

El Sistema de "Proyectos" y sus Posibilidades.—Tnte. 2º Alberto Jiménez de Lucio. 236

Antecedentes de la Era Atómica.—Dr. F. Scandone. 245

La Navegación en Submarinos - Algunos de sus Métodos.—Commander R. W. McNitt, U.S.N. 263

Buques y Lanchas de Aluminio.—C. de F. (Ret.) Juan E. Benites 271

Buceo a Grandes Profundidades Mediante el Empleo del Oxi-Helio.—H. O. Austin. 275

Personalidad del Instructor.—H. A. Maxfield 281

Cursillo de Física Nuclear (Continuación).—Traduc. C. de C. Luis M. Ponce A. 291

Hitler Perdió la Guerra en el Mar.—Coronel Mickiewicz 311

NOTAS PROFESIONALES 316

ARGENTINA.—El Ministro de Marina, Almirante E. B. García, declaró que "La Argentina se arma para defenderse y nó para atacar". ... ...
CHILE.—El petróleo de Magallanes: Nueva fuente de riqueza.—La Refinería Nacional de Petróleo, de Concón. ... ...
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.— La Seguridad del Canal de Panamá.—La Marina anuncia la construcción de un Nuevo Proyectil Dirigido.—Prevención a los Oficiales de Marina al solicitar retiro voluntario.—Maniobras en Alaska.—El U.S.S. "Newport News".—CIENCIA:—El Titanio.—Es posible eliminar los resíduos de la Bomba Atómica. ... ...
FRANCIA.—Apertura del Instituto Nacional de Defensa ... ...
GRAN BRETAÑA.—G. B. sigue construyendo más buques que todos los demás países del mundo.—Cubiertas flexibles para portaaviones.—Nuevo dispositivo para Guerra Antisubmarina.—El Real Observatorio de Greenwich se muda al Castillo de Hurstmonceux. ... ...
ITALIA.—Entrega de unidades de guerra a los rusos.
SUECIA.—Aumento del poderío militar. ....

CRONICA NACIONAL 333

Anexos (Sólo para Jefes y Oficiales en Actividad).

Revista de Marina

DIRECTOR
Capitán de Navío A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
1 Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

BIBLIOTECA

La Bomba Atómica - El Factor X de la Política Militar

Por el Capitán de Corbeta de la Armada Norteamericana
H. B. SEIM

El Capitán de Corbeta Seim se graduó en 1940 de la Academia Naval de los Estados Unidos y sirvió en aguas sud-americanas, del Pacífico e Indico, antes de la Segunda Guerra Mundial. Pertenecía al Departamento de Armamento del U.S.S. "Independence" cuando esta unidad fué torpedeada durante la campaña de Tarawa. Después de la rendición del Japón ha tenido diversos puestos en las Filipinas, China y Japón. Actualmente trabaja en la Oficina del Jefe de Operaciones Navales en Washington, D.C.

El presente artículo ha merecido el premio anual correspondiente a 1949, en el concurso organizado por la revista "United States Naval Institute Proceedings".

Existe una creencia que se está convirtiendo en el núcleo de nuestro planeo de la defensa nacional: que la bomba atómica es un remedio milagroso que por sí sóla va a curar todas nuestras enfermedades de carácter militar. Por ejemplo, en el reportaje de una entrevista reciente que el General George C. Kenney, en ese entonces Jefe del Comando Estratégico Aéreo, sostuvo con los representantes de una revista, se manifiesta: "...en la actualidad, los expertos en bombardeo estratégico tienen un solo tema — la bomba atómica". Por grandiosa y aterrante que sea la bomba atómica, el sentido común nos indica que debemos primero evaluarla, antes de aceptarla como el elemento más importante de nuestro arsenal; especialmente importante es este análisis en vista de la citada tendencia a confiar completa y únicamente en esta arma para defender nuestra seguridad nacional. ¿No estamos arriesgando nuestra seguridad, depositando de esta manera nuestra completa confianza?

Nadie discute que las cinco explosiones atómicas que se han dado a la publicidad han demostrado ser capaces de desarrollar un poder casi increíble. Los informes de la primera

explosión experimental en New México, las dos explosiones bélicas en Hiroshima y Nagasaki, y las dos explosiones de prueba en Bikini, indican sin lugar a duda que la humanidad ha descubierto la manera de producir fuerzas tremendas con fines destructivos. La Oficina de Estadísticas de Bombardeo Aéreo de Estados ha estimado que para producir resultados semejantes a los del ataque a Nagasaki se necesitarían 2,000 toneladas de los altos explosivos e incendiarios corrientes para daños materiales, más 500 toneladas de bombas de fragmentación para daños al personal, o sea un total de 270 cargas de 10 toneladas de bombarderos B-29. La explosión submarina que se llevó a cabo en Bikini el 25 de julio de 1946 desarrolló una fuerza destructiva equivalente a 20,000 toneladas de TNT. Habiéndose revelado, pues, una fuerza de tal capacidad como parte de nuestro arsenal, no está demás investigar sus efectos tanto sobre el enemigo como sobre nosotros mismos, y las consideraciones políticas y militares que pueden gobernar su empleo.

EFECTO SOBRE EL ENEMIGO

Sólo hay dos instancias del uso de la bomba atómica en la guerra real — las destrucciones de Hiroshima y Nagasaki. Estudiando los resultados de estos dos ataques podemos percibir el efecto de la bomba atómica cuando se usa contra objetivos urbanos. Además, algo se puede deducir de los escasos informes publicados respecto a la efectividad de la bomba durante las explosiones en Bikini. Basándonos en estas fuentes podemos efectuar una evaluación general de las posibilidades y limitaciones de la bomba en lo que se refiere al enemigo.

El ataque a Hiroshima en la mañana del 6 de Agosto de 1945 cogió a los japoneses completamente de sorpresa; tan es así, que la explosión ocurrió 45 minutos después de haberse dado la señal de "Terminado" de una incursión previa. La complacencia de la población japonesa es fácil de entender. La ciudad de Hiroshima nunca había sido atacada por una fuerza considerable, pero la gente estaba acostumbrada a ver aviones rezagados norteamericanos volando sobre la ciudad. La Fuerza Aérea Norteamericana había estado usando el Lago Biwa, al noreste de la ciudad, como rendez-vous para sus bombarderos en los asaltos a ciudades más grandes. En consecuencia, los japoneses prestaron escasa atención al grupo

de tres aviones que se acercó a Hiroshima aquella mañana fatal. Sólo uno de los bombarderos, el "Enola Gay", llevaba una bomba; los otros transportaban observadores y sus instrumentos. Debido esta indiferencia y falta de aviso oportuno, la mayoría de la gente no había buscado protección.

La bomba estalló ligeramente al noroeste del centro de la ciudad. La naturaleza del terreno era tal que el estallido y el incendio que siguió destruyeron casi cinco millas cuadradas de la ciudad. El número exacto de bajas probablemente nunca será determinado. De 70,000 a 80,000 personas murieron o se dieron por perdidas y hubo un número igual de heridos. Las bajas en Nagasaki fueron algo menores: cerca de 35,000 muertos e igual cantidad de heridos.

Aunque el ataque a Nagasaki ocurrió tres días después que el de Hiroshima, esta ciudad estaba tan poco preparada como la primera. Nuevamente, la aparición de un pequeño grupo de incursión de sólo dos aviones preocupó poco a la población. Los periódicos sólo habían publicado vagas referencias sobre el desastre de Hiroshima. La devastación producida por la explosión fué tan terrible y completa como la de Hiroshima. Sin embargo, debido a lo accidentado del terreno y a la ausencia de una "tormenta de fuego", menos de dos millas cuadradas de la ciudad fueron destruídas. (La ciudad japonesa de Kokura era la escogida para la segunda explosión. El mal tiempo impidió a los aviones acercarse a ella y la alternativa, Nagasaki, fué la desafortunada víctima). A pesar de todo, el efecto destructivo excedió al producido por cualquier bomba ordinaria. ¿Cuáles son las milagrosas cualidades de la bomba atómica que la capacitan para infligir tan tremenda destrucción?

La bomba atómica no es nada sobrenatural o incomprensible. Como todos los explosivos ordinarios, la bomba desarrolla energía, si bien en una escala mucho mayor. La energía toma tres formas: calor, presión y radiación. Las manifestaciones de calor y presión son evidentes en las explosiones ordinarias de TNT: la radiación es propiedad exclusiva de la bomba atómica. La energía producida en una explosión atómica es de tal magnitud y de fuente tan concentrada que sus propiedades físicas tienen mucho mayor intensidad que las de las bombas corrientes. Esto se debe a que la energía producida por una explosión atómica se debe a la división de

un átomo de uranio o plutonio en dos fragmentos, un proceso llamado "fisión", mientras que las explosiones ordinarias van acompañadas de un mero cambio de posición de los átomos del material explosivo. El simple proceso químico de la combustión proporciona un buen ejemplo de este re-arreglo de átomos. Por ejemplo, el carbono del carbón combustible se combina con el oxígeno del aire para formar monóxido o bióxido de carbono, desarrollando calor y luz en la forma de fuego. Los productos finales (monóxido a bióxido de carbono), aún contienen los átomos originales de carbono y oxígeno. En las explosiones atómicas, en cambio, se produce una transmutación del material fisionable. En la fisión del uranio (U-235) dos productos típicos son bario y krypton, dos elementos completamente diferentes. La suma de las masas de estas partículas residuales es menor que la masa del material original. Esta reducción de la masa trae como consecuencia el desarrollo de enorme energía. En teoría, la conversión de cada libra de masa en energía produce 11 mil millones de kilovatios-hora.

La magnitud de esta provisión de energía potencial puede apreciarse mejor si consideramos que la entera producción de fuerza eléctrica en los EE.UU. en 1946 fué 223 mil millones de kilovatios-hora, o sea el equivalente de la energía contenida en 20 libras de masa. Sin embargo, en la práctica hay severas limitaciones a la cantidad de energía que puede desarrollar una explosión atómica. En la realidad, sólo un pequeño porcentaje de la materia puede convertirse en energía. La reducción de masa que acompaña a la fisión del uranio o plutonio varía según los productos finales obtenidos, pero tiene un promedio de 1/10%. Esto es, en el caso ideal. Parece que la energía desarrollada por las bombas lanzadas en el Japón fué menor, porque la reacción no fué completa. A pesar de su limitada eficiencia comparada con el potencial teórico, los resultados físicos demuestran que la bomba atómica eclipsa a todos los explosivos anteriores.

Como ya hemos expresado, la energía de la explosión atómica se manifiesta como calor, estallido o presión, y radiación. Los técnicos japoneses han estimado que la energía calorífica por sí sola alcanzó la cifra astronómica de 10^{13} calorías de poder. La explosión genera una bola de fuego de varios centenares de pies de diámetro, en cuyo centro la temperatura llega a millones de grados centígrados. En su perife-

ria la temperatura se ha estimado de 3000 a 9000 grados centígrados. Esta bola de fuego viene a ser un pequeño sol, y el calor y luz que radía puede quemar, iniciar incendios, y matar gente. En Hiroshima y Nagasaki se han encontrado postes de teléfono quemados a 13000 pies del punto directamente debajo del centro de la explosión. La mica, cuyo punto de fusión es 900ºC., se derritió en lápidas que quedaban a 1000 pies del centro de la explosión. En las cercanías del centro de la explosión, muchas víctimas quedaron irreconocibles por las quemaduras. Estos efectos son mucho mayores que los producidos por cualquier bomba ordinaria. Los efectos de la presión también son mucho más grandes.

La presión en el centro llega a decenas de millones de atmósferas. En el "terreno cero" (el punto del terreno directamente debajo del centro de la explosión), los japoneses han estimado su fuerza de 5.3 a 8 toneladas por yarda cuadrada. Los efectos del estallido, muy parecidos a los de un huracán, fueron más asombrosos en Nagasaki. Edificios de concreto quedaron destruídos. Gran cantidad de fábricas con estructura de acero, a más de una milla del terreno cero, se doblaron. Para convencerse de los terribles efectos del estallido basta ver las fotografías de las ciudades devastadas y de los resultados de Bikini que han sido publicadas. Es mucho más destructiva que el estallido producido por una bomba ordinaria. En lo que se refiere a la tercera forma de la energía, la radiación, la bomba atómica es vastamente más efectiva que los explosivos corrientes.

Además de la radiación de luz y calor que tiene en común con las bombas ordinarias, la explosión atómica produce radiaciones peligrosas en la forma de neutrones y rayos gama de alta velocidad. Los rayos gama, como los rayos X, pueden ser mortíferos. Los neutrones también tienen un efecto degenerativo sobre las células del cuerpo, que puede ser letal. La alta concentración de las emisiones radioactivas en Hiroshima y Nagasaki, a pesar de su corta duración, produjeron fuertes bajas. El efecto de los rayos fué mortífero en puntos hasta a 3000 pies del terreno cero; efectos atenuados se manifestaron en personas a casi dos millas del estallido. Una de las características extrañas de los efectos de la radiación es su acción retardada. Mucha gente falleció varios días y hasta dos o tres semanas después de la explosión por

efecto de la radiación. Las bajas debidas a la radiación siempre fueron personas que habían estado directamente expuestas a la bomba. Los que se refugiaron en los refugios subterráneos quedaron protegidos, pero las delgadas paredes de los edificios no fueron obstáculo para los invisibles rayos. En Hiroshima y Nagasaki los resíduos radioactivos de la explosión y la radioactividad inducida en otras substancias (agua, tierra, máquinas...) fueron de poca importancia. No sucedió así, sin embargo, en la segunda prueba en Bikini. La explosión de la bomba atómica bajo el agua produjo intensa radioactividad en ésta. Se estima que alcanzó el equivalente de muchos cientos de toneladas de radio. Una columna de esta agua radioactiva, de una milla de altura y casi media milla de diámetro, se irguió en el aire y luego cubrió casi la mitad del objetivo. Estos buques contaminados se convirtieron en focos radioactivos, y hubieran causado la muerte de cualquier ser viviente a bordo con una radiación invisible e indolora, pero mortal. Los posibles empleos en tiempo de guerra de estos métodos de contaminación radioactiva son aterradores.

EFECTO SOBRE NOSOTROS MISMOS

El desarrollo y manufactura de la bomba atómica y armas conexas representa un esfuerzo económico e industrial enorme. Se necesitan grandes cantidades de materias primas en la forma de pechblenda y minerales de carnotita de los cuales derivar el U-235 o plutonio fisionables. Se precisa de enormes plantas industriales con miles de delicados instrumentos y otros aparatos. Debe disponerse de gran cantidad de personal, desde obreros hasta técnicos y hombres de ciencia. En varios de los procesos se necesita abundante fuerza motriz, y en otros, grandes cantidades de agua de refrigeración. Todos estos factores tienen posibles limitaciones, especialmente cuando pueden altercar con otras exigencias de la guerra.

La cantidad de material fisionable de que se dispone es limitada. Hasta ahora, sólo el U-235 y el plutonio han sido empleados en la fabricación de bombas atómicas. Ambos se derivan del uranio presente en minerales de este elemento.

El uranio es un material relativamente abundante: constituye más o menos cuatro partes de cada millón de la superficie de la tierra, y es por lo tanto más abundante que el oro,

por ejemplo. Pero sólo dos minerales, la pechblenda y la carnotita, son de valor como fuentes de uranio con los actuales métodos de extracción. Los depósitos de estos minerales son bastante limitados. El metal uranio, que es una combinación de U-235 y U-238, sólo representa una pequeña fracción del mineral. El U-235, la parte del metal uranio que se puede usar como material fisionable en la fabricación de explosivos atómicos, constituye, a su vez, un pequeñísimo porcentaje (7/10% del metal uranio es U-235); el U-238 restante puede ser procesado en una pila atómica para formar plutonio, que es otra fuente de material fisionable.

La separación del U-235 del metal uranio extraído de la pechblenda o carnotita no se podía efectuar químicamente. Hubo que desarrollar otros procesos para aprovecharse de la pequeñísima diferencia de peso entre el U-235 y el ligeramente más pesado U-238. Por fin se desarrollaron cuatro métodos: difusión gaseosa, difusión térmica, centrífugo, y electromagnético. Todos estos métodos precisaban que se produjeran en masa instrumentos más delicados que cualquira construído hasta esa fecha. En el proceso de difusión gaseosa, por ejemplo, se necesitaban miles de recipientes más o menos del tamaño de una carga de profundidad. Sin embargo, el gas hexafloruro de uranio era tan corrosivo, que todos los metales corrientes eran inadecuados. Sólo el niquel servía, pero el primer incremento de estos tanques habría requerido todo el niquel minado en América durante dos años. El problema se resolvió al final recubriendo acero con níquel electrolíticamente, con un grado de perfección sin precedente. Se desarrollaron nuevos métodos de cortar y soldar tubos de vidrio; se diseñaron numerosas bombas de alta velocidad. Los "standards" de operación obtenidos fueron increíbles. Por ejemplo, aunque en las plantas de fuerza un vacío de una pulgada se considera muy bueno, la planta de difusión gaseosa mantenía un vacío 25 *millones de veces mayor.*

Para operar las plantas de Oak Ridge, Tennessee, se requieren enormes cantidades de fuerza motriz. Aunque se construyeron en el valle del Río Clinch, para poder aprovecharse de la energía de la TVA (Tennessee Valley Authority, una de las grandes fuentes de energía en los Estados Unidos), fué preciso erigir una de las plantas de vapor más grandes del mundo. En la fabricación del plutonio se necesitaba gran

cantidad de agua de refrigeración. Con este objeto, se construyeron las Obras de Hansford cerca del Río Columbia, en el Estado de Washington. Con tres pilas atómicas funcionando en 1945, el calor atómico desarrollado había subido la temperatura del río una pequeña fracción, a pesar de que el agua era sometida a un largo período de decontaminación antes de devolverse al río.

Como se puede ver, el desarrollo y manufactura de armas atómicas impone una fuerte carga a nuestra economía. El capital que hubo que invertir en la construcción de plantas solamente, es insólito. El costo original de las Obras de Hansford fué 350 millones de dólares. La planta de difusión gaseosa en Oak Ridge, que es solamente una parte del establecimiento en ese lugar, consistía de 63 edificios avaluados en 500 millones de dólares. Era la fábrica para procesos físico-químicos continuos más grande del mundo. El edificio principal era una estructura en forma de U de cuatro pisos, 2,500 pies de largo y 400 de ancho.

CONSIDERACIONES MILITARES

La adopción de una política que confía únicamente en la bomba atómica tendría severos efectos en el progreso militar, pues causaría un estancamiento en el desarrollo de otras armas y métodos. Dedicándonos por completo al empleo de una sóla arma, de una sóla manera, no tendríamos aliciente para inventar métodos nuevos de emplear las fuerzas militares. En un mundo en que los adelantos científicos pueden decidir la victoria en una guerra, estaríamos dirigiendo todos nuestros esfuerzos hacia un objetivo limitado: el progreso de explosivos atómicos para ser empleados únicamente por bombarderos de gran radio de acción. Nuestra propia historia proporciona un ejemplo de las funestas consecuencias que trae el confiar completamente en un sistema de armas imperfecto. Después de las guerras con los piratas bárbaros, el Congreso adoptó una "política de cañoneras" que consistía en construir gran número de pequeñas cañoneras de puerto, y no buques de alta mar. Se alegaba que tal flota desanimaría a posibles agresores de ultramar, y a la vez no nos permitiría inmiscuirnos en conflictos en aguas extranjeras. Poco después, sin embargo, en la guerra de 1812, las grandes fragatas y bergantines enemigos no tuvieron dificultad en incursionar

en nuestras aguas territoriales. La ciudad de Wáshington fué incendiada por los ingleses. Nuestro comercio interno, que dependía del comercio marítimo costero, quedó paralizado; el comercio con el exterior prácticamente cesó de existir. La depresión que vino a continuación fué una de las peores de nuestra historia. Nuestra flota de 176 cañoneras no sirvió para nada. Nuestras pocas victorias navales fueron el resultado de combates individuales de fragatas y bergantines en aguas lejanas. Unos cuantos buques de línea, en vez del gran número de cañoneras, y sin mayor costo, podría haber evitado todo esto, además de proporcionar considerable protección a nuestro comercio costero por mar, y hasta apoyar nuestro comercio exterior. La política de cañoneras fué un error tanto del punto de vista naval como del económico. Del punto de vista puramente militar, el confiar únicamente en un sistema imperfecto de armas trae un estancamiento que conduce a fatales puntos débiles en otros aspectos bélicos, que pueden causar la derrota. Especialmente cierto es esto cuando consideramos que la efectividad de un ataque atómico depende de nuestros medios de descargarlo.

Existe el peligro de que quedemos completamente impotentes si el enemigo desarrolla sistemas defensivos eficaces contra nuestro agente de ataque. En otras palabras, si escojemos como política confiar únicamente en un arma —la bomba atómica lanzada por aviones— un agresor sólo necesitará desarrollar un método de neutralizar la bomba o los aviones para dejarnos completamente incapacitados para proseguir la guerra. Por el momento, el desarrollo de un sistema para neutralizar la bomba es altamente improbable. Igualmente, en la actualidad, los aviones parecen ser superiores a los sistemas de defensa. Esta superioridad, sin embargo, no está garantizada por tiempo indefinido.

Hay además varias otras consideraciones militares que limitan el empleo de la bomba atómica. Sin lugar a duda, restringe la variedad y flexibilidad de la ofensiva, tanto desde el punto de vista táctico como estratégico. Estratégicamente, el confiar únicamente en una política aero-atómica no sólo eliminaría la posibilidad de usar las muchas otras formas de ataque, sino que también excluiría el variado empleo de las fuerzas económicas, psicológicas, intelectuales, políticas y morales. Tácticamente, equivale a emitir una orden arbitraria a

todos los comandos de que no se debe emplear otra cosa que lanzallamas para todas las situaciones tácticas y contra todos los objetivos.

Debemos notar también, que en ciertas condiciones, el empleo de bombas atómicas puede contaminar el objetivo de tal manera que el área devastada nos quede prohibida a nosotros tanto como al enemigo.

Por último, debe recordarse que la bomba atómica no es económica para destruir objetivos pequeños. ¿Emplearíamos nosotros una bomba atómica, capaz de destruir todo una ciudad, para derribar un puente de ferrocarril aislado? Por supuesto que no, si tenemos en cuenta que el número de bombas puede ser limitado, y que cada bomba de por sí representa una considerable inversión en dólares.

Por lo tanto, al deliberar sobre si debemos adoptar una política de exclusiva confianza en la bomba atómica, debemos darnos cuenta que desde un punto de vista puramente militar esta decisión puede conducir al estancamiento del progreso de otros tipos de armas; que creará el peligro de impotencia si el enemigo desarrolla medidas defensivas eficaces contra la bomba o el agente de ataque, limitará la diversidad de nuestros medios de ataque, puede contaminar un objetivo contra nuestros propios intereses, y exigirá el empleo poco económico de la bomba contra cierto tipo de objetivos. Además, el empleo de la bomba atómica tiene implicaciones políticas.

CONSIDERACIONES POLITICAS

Al discutir algunos de los factores políticos que afectan el empleo de la bomba atómica, debemos recordar que la política militar es solamente un medio hacia un fin. La política militar es un anexo y corolario de la política nacional, y tiene por finalidad complementar nuestros más amplios objetivos nacionales. Por lo tanto una política de exclusiva dependencia en la bomba atómica debe ser compatible con la política más amplia.

Es de conocimiento general que los Estados Unidos de Norteamérica han estimulado y continúan apoyando la adopción de medidas tendientes a crear el control internacional

de la energía atómica. Parte integral de cualquier sistema de control internacional sería una autoridad internacional que impidiese la fabricación y empleo de bombas atómicas con fines bélicos. Un tratado sobre la materia tendría que incluir una garantía del derecho a libres y completas inspecciones internacionales, medidas preventivas contra posibles infractores y medidas punitivas contra los de culpabilidad probada, sin el privilegio del veto para proteger a alevosos infractores o dificultar las actividades de la autoridad internacional. Aunque los primeros intentos para establecer una autoridad de esta naturaleza han fracasado, no hemos abandonado o cambiado oficialmente nuestra política. Si a pesar de todo esto, adoptamos una política militar de exclusiva dependencia en la bomba atómica, o somos increíblemente torpes o escandalosamente hipócritas. Suponiendo que nuestros esfuerzos por establecer una autoridad internacional son sinceros, un enemigo potencial astuto podría desarmarnos simplemente acordando prohibir las armas atómicas e instituyendo un sistema de inspección internacional. Por otro lado, si no estamos preparados para aceptar desarmarnos completamente en estas circunstancias, no podemos honradamente continuar apoyando nuestra política nacional anteriormente enunciada. La elección de una política militar de completa dependencia en la bomba atómica sería interpretada por la mayoría de la gente como una repudación de *facto* de nuestra ponencia sobre control internacional.

Políticamente, no sería necesario prohibir el empleo de bombas atómicas en un tratado, para reducirnos a la impotencia. Hay muchas instancias en que el uso de armas atómicas sería practicable desde el punto de vista militar pero imposible del político. Por ejemplo, ¿podríamos justificar el uso de armas atómicas en una guerra "a medias"?

Si en la lucha ideológica entre el comunismo y la democracia, elementos internos comunistas depusieran el gobierno constitucionalmente establecido de una nación amiga, ¿podríamos nosotros emplear bombas atómicas para apoyar a las fuerzas democráticas? ¿Podríamos nosotros lanzar una bomba en Francia, Italia, o América Latina, si los comunistas locales usurparan el poder? Por supuesto que no. Ni tampoco podríamos descargar una bomba sobre el foco del poder comunista como represalia.

Aún si se declarara una guerra "de a verdad", habría ocasiones en que sería imposible emplear bombas atómicas. No sería moral o políticamente posible bombardear con armas atómicas países invadidos. ¿Podríamos nosotros haber reducido a escombros atómicos Brest o Manila, meramente porque el enemigo estaba usando esos puertos como bases para atacarnos? ¿Vamos nosotros a asesinar a millares de otrora aliados y amigos sólo porque hay unos cuantos enemigos entre ellos?

Además de las implicaciones morales de la adopción de una estrategia militar exclusivamente atómica, existen varias otras consideraciones prácticas. La mayoría de los observadores opinan que en un futuro conflicto, una campaña psicológica destinada a levantar a la población enemiga contra sus líderes tendría marcadas consecuencias. Algunos hasta dicen que el resentimiento ya existe, y que el aprovecharse de él contribuiría en mucho a la victoria. Confiando únicamente en armas atómicas, sacrificamos esta ventaja psicológica. El anuncio de una política de exterminación de las masas aseguraría la unidad y unánime resistencia hasta la muerte de la nación amenazada, y agruparía a la población y a sus líderes ante la salvaje amenaza de genocidio en masa.

Desde un punto de vista estrictamente material, una política exclusivamente aero-atómica tendría severas repercusiones. Las bombas atómicas no se pueden fabricar de tamaños manuables, de bolsillo. Debido a características inherentes a la fisión atómica, no es posible reducir el tamaño de la bomba a menos de un valor crítico; existe, por lo tanto, un mínimo absoluto a su poder explosivo. Es muy posible que la bomba no pueda hacerse más pequeña o menos poderosa que las empleadas en Hiroshima y Nagasaki. Por lo tanto, cada vez que se lanze una bomba atómica se devastará una gran área, incluyendo sin duda un gran número de objetivos no militares. En Hiroshima, de un total de 90,000 edificios en el área urbana, 62,000 quedaron completamente destruídos y 6,000 severamente averiados. La mayoría de éstos eran residencias y objetivos civiles como hospitales, colegios, tiendas, etc. Esto crea un problema de reconstrucción muy serio después de la guerra.

Es evidente, pues, que cuando consideramos la política exclusivamente atómica en conexión con nuestros altos intereses nacionales, esta política constituye una nota disonante.

Requeriría el abandono de nuestra posición respecto al control internacional de la energía atómica, nos privaría de las armas convencionales para emplear en una guerra "a medias", nos dejaría impotentes para atacar a un agresor en áreas ocupadas o países invadidos, debilitaría nuestra actual fuerza moral como líderes de la libertad y la democracia, condenaría al fracaso a cualquier campaña psicológica destinada a enemistar al pueblo contra sus líderes, y anularía los anticipados frutos de la victoria con el avasallador peso de reconstrucción post-bélica en gran escala.

CONCLUSION

En este artículo hemos repasado brevemente las posibilidades y limitaciones de la bomba atómica. Hemos examinado los efectos de su empleo, tanto sobre el enemigo como sobre nosotros mismos, y hemos analizado las más importantes consideraciones políticas y militares que gobiernan su uso. De este escrutinio debemos colegir que la adopción de una política militar de exclusiva dependencia en la bomba atómica atentaría contra la seguridad nacional. La estrategia de obtener la victoria por el medio único de destrucción atómica en masa no sólo es moralmente imposible, sino que tiene escasas posibilidades de éxito política y militarmente.

Sin embargo, como la amenaza de guerra atómica todavía se cierne sobre nosotros, no podemos dejar de mantener nuestra ventaja atómica, aunque sea sólo como seguro. En estas circunstancias, un programa cabal de seguridad nacional incluiría armas atómicas así como las formas convencionales de poder militar. Por otro lado, hay que recordar que la fuerza militar sólo es un segmento de nuestro poder nacional. La política militar debe ser el servidor y no el patrón de la política nacional; el poderío militar debe ser usado en armonía con los factores económicos, intelectuales, psicológicos, políticos y morales, que también forman parte de nuestra reserva de fuerzas nacional. Debemos conservar a la bomba atómica en nuestro arsenal, pero debemos también estar preparados para combatir en una guerra sin emplearla. Debemos comprender claramente lo que la bomba atómica *nó puede hacer* tanto como lo que *sí puede hacer*

El Sistema de "Proyectos" y sus Posibilidades

Por el Tte. 2º. A.P. Alberto Jiménez de Lucio.

Según el diccionario, un proyecto es "la planta y disposición que se forma para un tratado, o para la ejecución de una cosa importante, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro". Sin embargo, "project", que es la palabra equivalente en inglés, ha adquirido últimamente una significación más específica en la Armada Norteamericana, y es de esta significación específica que tratará el presente artículo. Según esta acepción, un proyecto es una unidad de trabajo cuya planta y labor son determinadas funcionalmente para llevar a cabo una misión específica en un tiempo dado; igualmente, el trabajo u obra efectuado por esta unidad de trabajo. Como lo indica su título, este artículo tiene por objeto presentar los principios generales del sistema de proyectos, bosquejar cómo se desarrolla en la práctica este sistema, y enumerar sus posibilidades y ventajas para la ejecución de determinados trabajos.

Si tratáramos de encontrar un equivalente a este sistema en nuestro medio, seguramente lo compararíamos con las "juntas" que de tiempo en tiempo son nombradas. La costumbre, sin embargo, ha relacionado las juntas con reuniones esporádicas de un grupo de personas que no dejan de ejercer sus puestos o labores normales, con el fin de trazar un plan o aprobar un reglamento. La siguiente descripción del sistema de proyectos mostrará la diferencia.

Este sistema comienza con una decisión de la Superioridad de que hay algún trabajo que se debe llevar a cabo: revisar ciertos reglamentos, modificar un manual, establecer una doctrina, etc. Procede, entonces, a elegir un Jefe u Oficial capacitado para el trabajo en cuestión, al cual nombra "Jefe del Proyecto". Este Jefe discute en detalle con la oficina o repartición pertinente las miras y alcances del proyecto, y basándose en estas conversaciones y su propio criterio y experiencia, elabora un "Plan General

del Proyecto". Las características de este plan variarán de acuerdo con la naturaleza del proyecto, pero en general, todo Plan General debe establecer lo siguiente:

1.—Misión: Especificar claramente el objetivo del proyecto y sus alcances.

2.—Considerandos: Discutir por qué es necesario el proyecto, qué deficiencia va a subsanar, su importancia y los beneficios que traerá a la Institución (o nación), etc.

3.—Personal necesario: Oficiales, tripulantes, y elemento civil que el proyecto exigirá, y las calificaciones y habilidades que cada uno de éstos debe tener. Tiempo que se necesitará a cada uno. Al especificar el tiempo, se sobreentiende que durante el período en cuestión, el individuo se dedicará exclusivamente al proyecto.

4.—Material necesario: Libros y publicaciones de que se precisará, útiles de escritorio, facilidades de impresión, etc.

5.—Local: Designar un lugar que reuna todo los requisitos que el trabajo exigirá.

6.—Fechas de comienzo y terminación del proyecto: Una de las ventajas del sistema de proyectos es que sólo emplea al personal absolutamente necesario durante el tiempo absolutamente necesario, y por eso todo lo relacionado con las fechas es importante. Por su naturaleza intensiva, una vez que el proyecto ha comenazado no deben haber contratiempos y las diferentes dependencias deben prestarle toda clase de facilidades; las fechas de comienzo y terminación se estimarán con estas premisas. La fecha de comienzo no debe por ningún motivo anteceder a la satisfacción de los siete requisitos aquí enumerados. Si falta uno sólo de los elementos (misión, personal, material, local, o plan de trabajo), poco es lo que se puede ir avanzando, y se pierde valioso tiempo.

7.—Distribución del tiempo: En pocas palabras, designar quién va a hacer qué cosa y cuando. Debe incluir instrucciones detalladas a cada uno de los miembros del proyecto describiendo qué es lo que tiene que hacer, de cuanto tiempo dispone para ello, y la relación de su trabajo con el proyecto en general. Asimismo, debe establecer fechas para reuniones de todo el personal del proyecto, a fin de discutir el trabajo efectuado y por efectuar.

Antes de proseguir con el tema principal del artículo, conviene contrastar aquí dos aspectos básicamente diferentes del trabajo que toda oficina o repartición realiza. De un lado están las funciones de rutina, la labor cotidiana; su objetivo es hacer que la organización funcione lo más eficientemente posible de acuerdo con los planes y reglamentación vigentes. Por otro lado, están las funciones de planeo y modernización. El presente artículo mantiene que, siendo imposible en organizaciones con limitado personal mantener dos oficinas para cada aspecto del trabajo, el sistema de proyectos ofrece la más lógica y efectiva solución. Mientras que no es posible mantener secciones de planeo y modernización en cada repartición, si es enteramente factible una única Junta de Planeo y Modernización, la cual se limitaría a indicar la necesidad o conveniencia de que se inicie tal o cual proyecto conforme se vayan necesitando. Esta Junta, dedicada *exclusivamente* a estudiar las posibilidades de modernizar la organización de la Institución, así como a considerar las diversas sugerencias que Jefes u Oficiales puedan presentar, desempeñaría una invaluable misión, y podría servir de enlace entre la Superioridad y los diferentes Jefes de Proyecto.

Para terminar, vamos a describir dos proyectos suscintamente: uno de carácter puramente hipotético, para ilustrar con un ejemplo específico los lineamientos del Plan General del que trata la primera parte de este artículo, y otro real que se encuentra actualmente en existencia.

Supongamos que la Superioridad o la Junta de Planeo y Modernización haya decidido que se deben revisar los reglamentos vigentes, y ha elegido al Comandante A como el Jefe más capacitado para dirigir el proyecto correspondiente. El Comandante A ha tenido frecuentes entrevistas con los miembros de la Junta y se ha enterado de que no se trata de introducir unos pocos cambios en uno que otro reglamento, sino de efectuar una minuciosa y completa revisión de toda la reglamentación que rige a la Institución. El Comandante A, entonces, se dedica a la confección del Plan General, el cual debe ser el resultado de seria meditación que combine un cuidadoso análisis de las instrucciones impartidas por la Junta con todos sus conocimientos y experiencias previas. Un Plan General típico sería el siguiente:

1.—Misión: Coordinar y modernizar por completo toda la reglamentación vigente en la Institución, preparar los nuevos reglamentos y publicarlos.

2.—Considerandos: Que es de importancia fundamental al eficiente funcionamiento de toda organización el tener una reglamentación, tanto general como de detalle, al día con los últimos adelantos, consistente entre ella, y de fácil referencia; que en la actualidad existen casos de contradicciones entre los diversos reglamentos vigentes; que no existe una publicación de fácil referencia que especifique los reglamentos vigentes y los anticuados; que las modificaciones que se introducen a los reglamentos por lo general no llevan numeración, siendo por lo tanto difícil establecer si un reglamento dado se encuentra al día o nó; que el número de ejemplares disponible es insuficiente, deficiencia que limita la efectividad del reglamento mejor preparado; que existe la tendencia a ignorar la autoridad promulgadora del reglamento, siendo ésta en realidad una consideración fundamental que determina la relativa autoridad de los diferentes reglamentos, no pudiendo autoridad alguna modificar la reglamentación promulgada por autoridad superior; que dada la naturaleza de sus funciones, la Institución debe disponer de dos tipos de reglamentación, un reglamento orgánico o código que dé las pautas generales para el funcionamiento de la organización, y reglamentos de detalle que cubran los diferentes aspectos del trabajo en forma detallada; que los últimos adelantos en los diferentes países del mundo exigen el aprovechamiento de esos adelantos en nuestro medio; etc.

3.—Personal necesario: Para auxiliarlo a llevar a cabo el proyecto, el Comandante A solicita el nombramiento al proyecto del siguiente personal: El Comandante B, para que sea su Ayudante en todos los aspectos del trabajo, debiendo este comandante ser entusiasta y buen conductor de hombres, y haber mostrado previo interés en los problemas de reglamentación; el Oficial C, con las mismas características que el anterior, para que actúe de coordinador general del proyecto; el Oficial D, con iguales cualidades, para que actúe de oficial de enlace con los buques y dependencias; el Doctor E, abogado con experiencia en la Marina, para que actúe de Asesor Letrado, 10 oficiales de diferentes grados, entusiastas y trabajadores, para que efectúen el trabajo base; 5 furrieles de reconocida habilidad en su especialidad, para el trabajo mecanográfico; 2 dibujantes para que hagan las ilustraciones que sean necesarias; y 3 ordenanzas para que efectúen las comisiones que se presenten. Todo este personal se necesitará durante la entera realización del proyecto, no debiendo tener obli-

gación alguna que interfiera con sus actividades en el proyecto. En las últimas fases del proyecto (ver "Distribución del tiempo"), se necesitarán además, 5 otros furrieles para pasar en limpio el trabajo realizado, y una dotación completa de imprenta para proceder inmediatamente a la impresión de los nuevos reglamentos.

4.—Material necesario: Biblioteca completa con todos los reglamentos vigentes en nuestra Institución y en las instituciones correspondientes de los países más adelantados del mundo; cualquier otra publicación sobre temas pertinentes; diccionarios y enciclopedias; amplias cantidades de papel y papel carbón; diez máquinas de escribir con sus accesorios y cintas de repuesto; útiles de dibujo; lápices, borradores y demás útiles de escritorio. En las últimas fases del proyecto, se necesitarán además facilidades completas para la impresión del trabajo realizado.

5.—Local: Edificio que proporcione el número de oficinas necesario para que funcionen todas las actividades del proyecto, incluyendo facilidades para instalar la biblioteca de referencia, material para dibujo, sala de furrieles, y facilidades de comunicación con las diferentes reparticiones.

6.—Fechas de comienzo y terminación del proyecto: El proyecto comenzará el 1o. de Enero de 1950, terminará la labor de preparación de los reglamentos antes del 1o. de Noviembre del mismo, y la impresión de ellos antes del 1o. de Enero de 1951.

7.—Distribución del tiempo: (Nota: El plan real asignaría cada trabajo especificando el nombre del que lo va a efectuar; en este ejemplo hipotético nos limitaremos a enumerar los trabajos de una manera general).

1a. semana: Endoctrinamiento de todos los miembros del proyecto sobre las miras y alcances del mismo, por el Comandante A. Estudio a fondo, dirigido por el Asesor Letrado, de la Constitución del Estado, base de toda posible legislación.

2a. á 5a. semanas: Estudio por todos los oficiales del proyecto de las leyes promulgadas por el Congreso Nacional para regir el funcionamiento de la Armada. Después de la Constitución, éstas son las disposiciones más autoritativas que existen, teniendo precedencia sobre cualquier otra reglamentación. En la actualidad sólo existen dos de estas leyes: el Código de la Marina Militar, promulgado por el Congreso el 23 de Octubre de 1886, y el Códi-

go de Justicia Militar, de naturaleza más especializada, que es la ley No. 8991 del 23 de Octubre de 1937.

5a. á 8a. semanas: Estudio comparativo de las leyes equivalentes de las Armadas más adelantadas del mundo.

8a. á 12a. semanas: Asignación, a cada uno de los oficiales encargados del trabajo base, de los reglamentos que le tocarán estudiar a fondo. Esto se hará distribuyendo la reglamentación vigente según materias (personal, administración, uniformes, material, ceremonial marítimo, etc.) en diez grupos; el oficial encargado de cada grupo será responsable de todo lo conectado con esa materia, incluyendo lectura de los reglamentos extranjeros pertinentes. Estudio detallado de los reglamentos asignados, especialmente en lo que puedan afectar a las leyes previamente estudiadas, y prestando cuidadosa atención a la autoridad promulgadora, al determinar la precedencia entre reglamentos diferentes en casos de incompatibilidad entre ellos.

12a. á 20a. semanas: Reunión de todos los oficiales del proyecto bajo la presidencia del Jefe del Proyecto, actuando como Secretario el Oficial Coordinador y como Consejero Técnico el Asesor Letrado. Elaboración de un anteproyecto de "Código de la Armada" para ser presentado a las Cámaras. Este anteproyecto debe reunir las mejores cualidades de todas las leyes y reglamentos que los miembros del proyecto hayan leído o consultado durante las semanas anteriores, y deberá satisfacer los siguientes requisitos: determinar la estructura básica y organización de la Armada; especificar las obligaciones y derechos del personal superior y subalterno como miembros de la Institución; especificar las obligaciones y derechos de los miembros de la Institución por el hecho de desempeñar los diferentes cargos: incluír la ley vigente de Situación Militar; dictaminar los métodos que deben seguirse para introducir modificaciones en su contenido, y aseverar su intangibilidad por autoridad inferior; establecer un método práctico de mantener todas las copias al día, y dictar las medidas disciplinarias que se deberán tomar contra los que no cumplan sus disposiciones; especificar, en una sección especial, cuales serán los reglamentos de detalle que complementarán la información en él contenida, de manera de tener la lista de todos los reglamentos vigentes en un libro de amplia distribución y fácil referencia, como será el Código de la Armada; establecer la distribución míni-

ma que deberá tener, y dictar medidas que aseguran que todo el personal sea frecuentemente instruído sobre su contenido.

20a. á 30a. semanas: Preparación, por cada uno de los oficiales designados, de una nueva reglamentación que cubra todos los aspectos de la materia que le ha sido asignada, teniendo especial cuidado de limitarse a ampliar y complementar al Código de la Armada, no alterándolo o modificándolo por ningún motivo.

30 á 40á. semanas: Reunión de los oficiales del proyecto para estudiar y aprobar en sesión plenaria los reglamentos que cada uno ha preparado en las semanas anteriores. Eliminación por votación de cualquier discrepancia entre los diversos reglamentos.

40 á 50a semanas: Impresión de todo el trabajo realizado, supervigilada directamente por los Oficiales del proyecto, previo estudio y autorización por la autoridad promulgadora. Todos los reglamentos deberán ser distribuidos apenas estén listos, pero no regirán hasta el 1o. de Enero de 1951.

50 á 52a. semanas: Los oficiales del proyecto se dedicarán a dar conferencias en todos los buques y dependencias sobre las miras y alcances de los nuevos reglamentos, principales modificaciones introducidas, importancia de su observancia y mantenimiento al día, y fecha en que entrarán en vigencia.

El otro proyecto que se describirá, y que se encuentra actualmente en funcionamiento, es el Proyecto de Publicaciones de Armamento, del cual es Jefe el Asesor de Armamento de la Misión Naval Norteamericana. Por un sinnúmero de razones, este proyecto no se ha realizado tan rápida e idealmente como el caso hipotético arriba citado, pero su estudio es instructivo de todos modos. En resumen, su historia ha sido como sigue:

Misión: dotar a la Armada de un texto básico de artillería moderna, de manuales para los equipos de armamento moderno, y de libros sobre la teoría en la cual se basan estos equipos; al mismo tiempo, establecer una terminología uniforme compilando un Diccionario de Armamento y Tiro, y teniendo especial cuidado que sólo esta terminología sea empleada en los libros que sean preparados, y fomentar la divulgación e interés de los oficiales y tripulantes en la artillería.

Considerandos: Que toda Armada debe disponer de los libros y manuales que permitan al personal que emplea los diferentes equipos de armamento obtener de ellos su máxima eficiencia; que, igualmente, es preciso disponer de los libros básicos de conocimientos generales para instrucción de los miembros de la Armada; que la falta de una terminología oficial dificulta la instrucción del personal, impide el entendimiento mutuo, complica la preparación de solicitudes de repuestos o equipos adicionales; etc.

Personal: El proyecto ha funcionado con dos oficiales, dos furrieles y un dibujante, además del Jefe, durante la mayor parte de su duración.

Material: Se han precisado grandes cantidades de papel, pues el proyecto no sólo incluía la preparación de los textos sino también la impresión y corrección de los mismos. Igualmente, se han necesitado hojas especiales para diversos sistemas de impresión (mimeógrafo, Multilith, Ditto), máquinas de escribir para los furrieles, y se ha contado con la valiosa colaboración de la *Revista de Marina* para la impresión de una serie de cursillos de divulgación profesional.

Local: El proyecto ha funcionado en las oficinas del Departamento de Armamento de la Escuela Naval, el cual le ha brindado múltiples facilidades.

Fechas de comienzo y terminación del proyecto: El proyecto comenzó el mes de Abril de 1948. La fecha de terminación ha tenido que ir siendo paulatinamente postergada debido a una serie de dificultades de orden material que se han presentado, pero se estima que todas las publicaciones estarán en manos de los interesados a fines del presente año.

Distribución del tiempo: Se ha tratado en lo posible, para comenzar, de hacer una primera copia en borrador de todo el material por prepararse, compilando al mismo tiempo todos los términos de carácter técnico que se presentaran, con el fin de decidir el más apropiado, y una vez aprobado éste, no emplear ningún otro. Luego, se ha procedido a una revisión completa de todos los textos para verificar su conformidad con la terminología oficial. Al mismo tiempo se han ido preparando las ilustraciones necesarias, se han ordenado las carátulas para los libros, se ha confeccio-

nado un sistema de numeración de las publicaciones, y se ha comenzado la impresión de las hojas matrices de los diferentes procesos de impresión. Se han ido compaginando los libros conforme las matrices quedaban listas, se han preparado sus índices, y se han introducido numerosas referencias mútuas y bibliografías para darles mayor utilidad. Simultáneamente, se han preparado el texto e ilustraciones para los cursillos de divulgación distribuidos por la *Revista de Marina*, y se han efectuado los arreglos para la impresión del libro básico de Armamento y Tiro Naval, con una presentación de primera categoría. En la actualidad se dá término a las últimas revisiones de los textos, quedando pendiente más que nada el trabajo de impresión y revisión de la materia impresa, y la compilación en su forma final del diccionario técnico.

Con esto, llegamos al término de nuestro mensaje. Así funcionan los proyectos. Seguramente cada lector tiene en mente algún trabajo que pueda ser llevado a cabo por este método. Estas son las herramientas: ¡manos a la obra!

Antecedentes de la Era Atómica

Por el Dr. F. SCANDONE,
Profesor de Física de la Universidad de Florencia.

Hace cerca de 2500 años que un gran filósofo griego, Demócrito de Abdera, presentó a la humanidad una nueva y formidable idea según la cual todo lo que nos rodea - las montañas y mares de la tierra, las candentes estrellas del firmamento, la materia viva de las plantas y animales - y hasta el mismo hombre, no eran mas que un conglomerado de numerosas partículas, de tamaño infinitesimal, indivisibles, inalterables, de un movimiento infatigable, incesante y siempre variable. El sinnúmero de forma en que estos elementos de la materia, llamados *átomos* (que significa "indivisible"), podían asociarse entre sí explicaba los múltiples aspectos de la naturaleza. Los átomos muy juntos y fuertemente unidos entre sí constituían la roca dura; el agua y los demás líquidos se componían de átomos mas apartados y capaces de deslizarse fácilmente unos sobre otros; y los átomos muy separados entre sí, independientes, animados de rápido movimiento, constituían el aire que cede tan fácilmente al impacto de los objetos más sólidos.

Por vez primera tuvo la humanidad un concepto unitario, naturalista del universo, capaz de explicar tanto la extremada variedad de los diversos aspectos de la naturaleza así como la eterna estabilidad de la materia. Por vez primera llegó el hombre a una explicación lógica del mundo tal como lo percibe. No se podía explicar ninguna propiedad de la materia asignando esta misma propiedad a algún otro elemento. Decir, por ejemplo, que un cuerpo se dilata porque está compuesto de átomos que a su vez son capaces de dilatarse, no conduciría a ningún progreso en el conocimiento porque sólo daría lugar a otra pregunta: ¿por qué se dilatan los átomos? Sin embargo, decir que un cuerpo se dilata porque está compuesto de átomos, cada uno de los cuales es completamente rígido, pero que se pueden apartar más o menos unos de otros, nos proporcionaría una explicación satisfacto-

ria del fenómeno de dilatación. La dilatación deja de ser entonces una propiedad fundamental de la naturaleza y consideramos un fenómeno mucho más sencillo: el movimiento de los átomos.

El mundo de Demócrito ofrece una enorme simplificación. De la inmensa variedad de sucesos que nos revela la naturaleza por medio de nuestros cinco sentidos, solo quedan como características fundamentales las propiedades geométricas (posición, tamaño y forma) y mecánicas (masa y movimiento) de los átomos. Hasta la vida se explica sobre la misma base. El mundo de Demócrito es incoloro, inodoro, silencioso, inanimado, pero, a cambio de esto se ha ganado algo de inapreciable valor: el mundo se torna comprensible en el sentido científico de la palabra.

Las características esenciales de esta visión Democritoneana del mundo que la hacen eterna, son las siguientes: (1) la exclusión de todo concepto *antropomórfico* (cualquier idea basada en sensaciones o experiencias humanas), en la explicación de los fenómenos naturales; (2) la instrucción de un dinamismo fundamental en nuestra concepción del mundo.

La gran aspiración de los clásicos era la perfección geométrica. La escuela de Pitágoras reducía todo el conocimiento de la naturaleza a la *forma* de las cosas y la relación numérica de sus tamaños o, como se decía, a la "armonía" de las cosas. Una importante escuela del pensamiento pretendió demostrar que el movimiento como fuente de cambio, de inestabilidad, de descomposición, de "desarmonía", era solo una cosa aparente que carecía de toda existencia real en la naturaleza.

El ideal Helénico era un mundo perfectamente inmóvil, perfectamente ordenado, en el cual todo se podía explicar con relación a su geometría. Demócrito tuvo el valor de creer que el orden y la inmovilidad son sólo una apariencia y que en el fondo existe el movimiento dinámico, violento, incesante, totalmente desordenado de los "indivisibles". El orden dividido es reemplazado por el original y eterno caos atómico que es la fuente de todas las manifestaciones de los sentidos. El mundo cristalino, lleno, de los Heleáticos es reemplazado por un espacio vacío en donde danzan eternamente los átomos, siendo este concepto fundamental uno de los más importantes para el desarrollo de la ciencia.

La teoría de Demócrito fue tomada en cuenta por las siguientes generaciones, más por sus implicaciones éticas que por su contenido científico. En la Edad Media la teoría atómica estaba intensamente ligada con las doctrinas morales de Epicuro y por lo tanto, estaba condenada como altamente herética. La amplia diseminación de las teorías de Demócrito se debió al poeta Tito Lucrecio Caro, de la época de Julio César. Lucrecio escribió el más grande poema didáctico de todas las épocas, titulado "De Rerum Natura", o sea, "Sobre la Naturaleza de las Cosas". En este poema se canta la doctrina de Demócrito. Alcanza una cumbre lírica con una exactitud científica y filosófica de forma y expresión que parece casi sobrenatural. Al mismo tiempo - y este es el fin que persigue el poema - se traza con lujo de detalles la talla moral del científico, la talla moral del hombre que por fin ha conquistado este concepto naturalista del mundo. No solo da su vida para alcanzar su propio sentido de seguridad y calmar su sed de conocimiento y comprensión, sino que lucha por dar al resto de la humanidad esta seguridad y tranquilidad. Los filósofos de su tiempo han de haber tenido muy arraigado este sentido tan elevado de la solidaridad humana y han de haber creído en el valor del pensamiento científico si hemos de dar crédito a la historia de Plinio, quien un siglo más tarde, estando presente en la catástrofe que destruyó a Pompeya, esperó con toda calma y tranquilidad la muerte mientras tomaba datos científicos de la actividad volcánica que se desarrollaba a su alrededor.

La teoría atómica, sofocada por la Teología y escolásticos medioevales, nunca murió. Una larga cadena de ignotos rebeldes, de heréticos, de epicúreos, transmitió la tradición atómica hasta el Renacimiento. Todos los científicos y filósofos del Renacimiento Italiano, desde Leonardo da Vinci hasta Giordano Bruno, fueron atomistas, aunque ellos no lo admitieran abiertamente. Galileo insinúa claramente en su ensayo "Il Saggiatore", que el calor se debe al movimiento desordenado e incesante de los "indivisibles".

Aúnque a Gassendi se le considera como el filósofo que revivió el atomismo en los tiempos modernos, fueron Robert Boyle, Mariotte y Gay Lussac los que en el siglo XVII explicaron las propiedades de los gases por el movimiento de los átomos. Llegamos así al siglo XVIII, durante el cual llegó a su mayor perfección la ciencia del movimiento y por lo tanto estaba lista para darle precisión matemática al dinamismo atómico.

El infatigable trabajo de Lavoisier dió como resultado la ley fundamental de que en la naturaleza nada se crea ni nada se destruye; es decir, que en todas las reacciones químicas la masa se conserva en forma absoluta. Este era el primer paso necesario para el desarrollo de una Teoría Atómica para la Química, según la cual se pudieran explicar todas las transformaciones químicas como un intercambio de átomos eternos e inalterables.

Por el año de 1800, Dalton terminó su gran trabajo experimental que trajo a luz las leyes de las reacciones químicas. Estas leyes en forma unánime admitían una sola base posible: la Teoría Atómica.

Durante el siglo pasado los químicos se han ocupado de identificar y aislar los llamados "cuerpos simples", o sea, determinar cuantas clases de átomos existen realmente en la naturaleza. Podría pensarse que este trabajo sería de nunca acabar, porque a medida que se adelanta en la investigación se irían encontrando nuevos átomos cuya existencia no se había descubierto antes. Afortunadamente, este no es el caso. Un gran químico ruso, Mendeleev, llegó a establecer una clasificación de los cuerpos simples que no permitía la inclusión de ningún nuevo elemento entre los ya conocidos. Mendeleev notó que agrupando los elementos en el orden ascendente de sus pesos, todas sus propiedades parecían seguir cierto "ritmo"; que se repetían después de cierto número de elementos. Si este ritmo se interrumpía en algún punto de la progresión, Mendeleev dedujo que entre dos elementos adyacentes debería existir otro, desconocido, capaz de restablecer nuevamente el ritmo. Los elementos entonces desconocidos que Mendeleev predijo han sido efectivamente descubiertos en la naturaleza y con esto su teoría ha sido verificada.

En total existen 92 "cuerpos simples". Esto significa que todo el mundo se compone de 92 tipos diferentes de átomos. La investigación científica efectuada por medio de la espectroscopía estelar ha demostrado que, hasta donde es accesible el universo a los más poderosos medios de observación, no existe ningún tipo de átomo diferente de los terrestres. Cada tipo de átomo se clasifica en la forma más natural por el lugar que ocupa en el sistema de clasificación de Mendeleev, es decir, en la progresión ordenada siguiendo los pasos crecientes. El número correspondiente a la posición que ocupa el elemento en este sistema, se llama "número atómico" del elemento y es de suma importancia para

el desarrollo de la teoria atómica. Así, pues, el hidrógeno, que es el elemento menos pesado, tiene el número atómico 1, el helio, que le sigue, tiene el número atómico 2, el litio tiene el número atómico 3. De igual manera, el sodio tiene el número atómico 11, la plata 47 y el uranio, que es el más pesado de los elementos, tiene el número atómico 92.

Otra característica interesante de los átomos, es su peso. El peso de un átomo es tan pequeño que tendríamos que expresarlo como una fracción de un gramo en la cual habría un gran número de ceros después del punto decimal. Para evitar este inconveniente se ha adoptado una forma mucho más práctica de expresar el peso de los átomos, la cual consiste en tomar el peso del átomo más liviano (hidrógeno) como unidad de modo que los pesos de los demás átomos se expresan como múltiplos de esta unidad. Esto es lo que se llama "peso atómico"; y cuando decimos, por ejemplo, que el peso atómico del litio es 7, estamos indicando que un átomo de litio pesa 7 veces más que un átomo de hidrógeno.

El tamaño de los átomos también es conocido. Cien millones de átomos, alineados uno tras otro como las cuentas de un rosario, abarcarían una distancia lineal de una pulgada. Esto nos da una idea del motivo por el cual la estructura atómica de la materia pasó desapercibida por tanto tiempo.

A comienzos del siglo XIX, los fenómenos eléctricos eran los que atraían el mayor interés científico, lo que trajo como consecuencia una verdadera revolución en nuestros conocimientos. Sobre la amplia ruta abierta por Volta, Ampere, Kirchhoff y otros, avanzó una interminable legión de hombres de ciencia aportando los sorprendentes descubrimientos que revelaron muchos pintorescos e insospechados aspectos de la naturaleza. Este gigantesco trabajo de experimentación llegó a su culminación en la época de Faraday. La electricidad fué domada y explotada por el hombre como un agente obediente, silencioso y sumamente poderoso. Se la llevó a las fábricas para que efectuara los trabajos más pesados y a los hogares para darnos luz y calor. Con ella fué posible llevar la cultura y bienestar a las clases sociales menos favorecidas. Lo más maravilloso de esta explotación industrial de la electricidad, es que esas enormes cantidades de energía, equivalentes a la caída de miles de toneladas de agua desde grandes alturas o al calor producido por gigantescas fogatas, se pue-

den trasladar de un punto a otro a través de grandes distancias por medio de alambres relativamente delgados en los cuales nada se mueve, nada sucede, a excepción de un pequeño e insignificante calentamiento.

Parecía imposible poder explicar este comportamiento por medio del movimiento de los átomos. ¿Qué es la electricidad? ¿Es alguna propiedad del átomo mismo? Stoney absolvió estas preguntas a mediados del siglo pasado con la hipótesis de que existía, además de todos los átomos conocidos, otra "particula", mucho más pequeña y ligera, que constituía la causa de todo fenómeno eléctrico. A esta partícula, o "átomo de electricidad", se le dió el nombre de "electrón". La comprobación experimental fué hecha en 1896 por J.J. Thomson, quien logró liberar a los electrones de su ligadura con la materia al hacerlos trasladarse dentro de un tubo de vidrio del cual se había extraído casi toda la materia, dejando en él un vacío. La teoría electrónica es un gran adelanto en la comprensión de la electricidad. En ella se reducen los diversos aspectos de los fenómenos eléctricos al movimiento de los electrones.

Los metales poseen, innumerables electrones que pueden moverse libremente, en forma caótica, entre los espacios interatómicos. Son como un gas de electrones que llena una esponja de átomos. Cuando las fuerzas eléctricas obligan a los electrones a moverse en una sola dirección, estos adquieren una enorme velocidad debido a que su masa es muy pequeña (la masa del electrón es igual a 1/1840 de la masa del átomo de hidrógeno). Esto da lugar a que dentro del metal se produzca un flujo de electrones, lo que constituye la corriente eléctrica. Los electrones chocan en su rápido movimiento contra algunos átomos del metal, lo que da lugar a una vibración de estos átomos; es así como la corriente eléctrica produce calentamiento en el conductor. En los cuerpos aislantes, los electrones están fuertemente sujetos a posiciones fijas y se necesitan enormes fuerzas para ponerlos en movimiento. Esta es la razón por la cual esos cuerpos son malos conductores.

Analicemos más detenidamente la característica del electrón que lo diferencia de las demás partículas "indivisibles". Esta característica es su capacidad para actuar a distancia sobre los otros electrones, de acuerdo con las leyes de la electrodinámica. Esta acción a la distancia no tiene nada que ver con las fuerzas gravitacionales a que están sometidos todos los átomos y en

virtud de la cual la materia tiene peso. Un claro efecto de la capacidad de los átomos para inducir efectos a larga distancia en el espacio es el radio. Los electrones puestos en movimiento alternativo rápido en la antena transmisora, actúan a través de distancias de cientos de millas induciendo a otros electrones de la antena receptora a entrar en movimiento también. Las llamadas ondas "Hertzianas" u ondas electromagnéticas, sólo son una manera útil de representar esta capacidad propia de los electrones de poder actuar sobre otros electrones a grandes distancias.

El movimiento ordenado de los átomos es la causa de todos los fenómenos mecánicos y acústicos; su movimiento desordenado, es la causa del calor. El movimiento de los electrones es la causa de la corriente eléctrica y fenómenos magnéticos relacionados con ésta, asi como también de la energía radiante, la luz y los rayos X.

Vemos ahora cuantos hechos de la naturaleza fueron explicados según las bases de Demócrito y que quedaban sin explicación solo dos conceptos fundamentales. Estos se tomaron como propiedades primarias de los "indivisibles", la *masa* y la *carga eléctrica*. Pero, mientras la filosofía natural lograba estos brillantes resultados, se iba infiltrando en las mentes de los hombres de ciencia una duda: ¿eran los átomos en realidad tan "indivisibles"? Los electrones se relacionaban con tanta frecuencia con los átomos y en forma tan íntima que era casi forzoso sospechar que tal vez vivieran normalmente *dentro* de los átomos como dulces en una caja y que sólo bajo condiciones experimentales especiales se veían obligados a salir y actuar como entes separados. Podíamos pensar, por ejemplo, que al frotar el ámbar con la piel de gato, sólo conseguimos sacar a los electrones fuera de los átomos en que estaban encerrados y el ámbar se "carga eléctricamente". En el caso de los metales, los electrones se pueden mover libremente tal como si toda la pieza fuese una gran caja en la cual los dulces pueden moverse de un lado a otro con entera libertad, mientras que en una substancia aisladora cada átomo es una caja en sí. Fué así como nació la idea de que el átomo era un mundo secreto, cerrado para nuestra vista y comenzaron entonces los hombres de ciencia a tratar de revelar los secretos de este microcosmos.

Fué a Rutherford a quien le cupó la gloria de haber revelado al mundo el secreto de la estructura atómica en el año de 1911 y con su explicación de la teoría atómica haber aportado

un adelanto revolucionario definitivo. El átomo deja de ser ya una partícula de materia homogénea, indivisible, inalterable, o en otras palabras, algo tan completo como un huevo, para convertirse en un mundo de maravillas en el cual se reproduce en miniatura una estructura semejante a nuestro sistema solar. En el centro del sistema se encuentra concentrada toda la masa atómica, en una partícula pesada llamada "núcleo". A diversas distancias se encuentran girando a grandes velocidades los electrones en órbitas elípticas, tal como lo hacen los planetas de nuestro sistema solar. Cada tipo de núcleo tiene la propiedad de poder atraer a un núcleo definido de electrones. A esta diferencia en la capacidad de atracción de los núcleos, se debe que los 92 tipos de átomos se comporten diferentemente. El núcleo del hidrógeno sólo es capaz de mantener a un electrón girando en su órbita cercana a él, mientras que el helio tiene dos y el litio tres electrones. Esta capacidad de atracción para un número definido de electrones, coincide con el "número atómico" o número de orden establecido empíricamente en la tabla periódica de Mendeleev.

En esta nueva representación el átomo ya no es indivisible; el término se podía aplicar ahora con más propiedad al núcleo, el cual no toma parte directa en la explicación de ninguna de las manifestaciones de la naturaleza. El núcleo permanece pasivo e inalterable a todos los cambios de la naturaleza, pero en última instancia es el responsable de todo porque es la carga nuclear la que determina el número de electrones planetarios, sus órbitas y sus velocidades; y estos electrones son, a su vez, la causa de todos los fenómenos del universo. Los núcleos son mucho más pequeños que los átomos; su tamaño es aproximadamente 1/10,000 del tamaño de un átomo. Si un átomo creciera hasta el tamaño de la Tierra, el núcleo no sería mayor que una modesta aldea. De modo pues, que lo que nosotros habíamos imaginado que estaba lleno, está en el sentido real de la palabra, prácticamente vacío. El espacio del átomo es cruzado en todas las direcciones por las órbitas de los electrones que las recorren a velocidades fantásticas mientras el núcleo ejerce su poderosa atracción.

Parece que en este nuevo cuadro de la materia, el papel de indivisible que desempeñaba antes el átomo, lo desempeña ahora el núcleo. Ahora parece que el universo está compuesto de 92 clases diferentes de núcleos, cada uno de los cuales contiene una

carga distinta. No sabemos en forma absoluta si estos núcleos son las partículas realmente indivisibles de la materia o si a su vez, poseen una estructura más sutil.

Pero, en nuestra exposición hemos incurrido voluntariamente en un error histórico, pues no hemos dicho que en 1896, Becquerel, descubrió algunos fenómenos muy extraños que fueron posteriormente estudiados más a fondo por la famosa pareja Curie y que se conocen hoy día con el nombre de radioactividad. Sólo presentan estos fenómenos los átomos más pesados, tales como el radio, polonio, torio y uranio.

Por el estudio concienzudo de la radioactividad se ha llegado a la conclusión que los núcleos de estos átomos pesados explosionan, proyectando sus fragmentos en todas direcciones y liberando cierta cantidad de energía. Lo que queda después de una de estas explosiones es, naturalmente, un átomo más liviano y de diferente número atómico. Sabemos que si cambia el número atómico, cambian también toda las propiedades químicas fundamentales. El átomo de un cuerpo elemental se habrá convertido en átomo de otro cuerpo elemental. Tal transformación no era concebible en la química del siglo pasado y viene a ser el sueño realizado de los antiguos alquimistas: poder transformar una substancia en otra. Este proceso, tal como ocurre en la naturaleza, se llama "transmutación". El radio, por ejemplo, se transmuta en una serie encadenada de elementos, cada uno de los cuales se transmuta a su vez hasta llegar por último al elemento estable que es el plomo.

La característica fundamental de los fenómenos radioactivos es que no hay forma de influenciarlos por medio de agentes externos. Las transmutaciones ocurren a un régimen completamente independiente de la temperatura, presión o cualquier otra circunstancia física. No podemos hacer nada, por lo tanto, para apurarlas o detenerlas. Esto nos ofrece una prueba concluyente de que estos fenómenos pertenecen a un mundo muy distinto de aquel del cual parten todas las manifestaciones ordinarias de la naturaleza; pertenecen al mundo interno del núcleo. Todos los demás fenómenos, la luz, el calor, la electricidad, pertenecen a la capa electrónica exterior que rodea al núcleo y no pueden interferir con las actividades que se desarrollan dentro de la impenetrable ciudadela del núcleo.

Como mensajeros de un mundo desconocido, los fragmentos expelidos por las explosiones nucleares nos enseñan que el núcleo no es indivisible sino un mundo completo y dinámico que está evolucionando y cambiando. La única diferencia entre los fenómenos nucleares y los externos es que los acontecimientos nucleares parecen involucrar cantidades de energía hasta hoy insospechadas. Esto explica por qué no nos es posible modificar estos fenómenos nucleares. Es por esto que el estudio de la física nuclear es difícil y costoso. Además de los delicados instrumentos propios del Laboratorio de Física, debemos agregar las herramientas más poderosas capaces de concentrar sobre el núcleo una cantidad inmensa de energía para penetrar en su estructura interna.

El trabajo tenaz e ingenioso de los físicos logró vencer muchas dificultades y en 1934 se podía ya presentar una imagen aproximada de la estructura nuclear en los siguientes términos: Existen en la naturaleza dos tipos de partículas pesadas, es decir, de gran masa. Una de estas posee una carga eléctrica (de signo contrario a la del electrón) y se llama *protón;* la otra no tiene ninguna carga (por lo tanto sólo está dotada de la propiedad de ser pesada) y se llama *neutrón*. Los neutrones y protones se atraen mútuamente y por lo tanto pueden asociarse para formar el núcleo. La suma de las masas de los neutrones y protones que constituyen el núcleo, le dan a éste su peso atómico, mientras que la carga nuclear (es decir, el número atómico) se debe únicamente al número de protones, puesto que los neutrones no contribuyen en nada a ella por carecer de carga propia.

De acuerdo con este sistema, el núcleo del hidrógeno se compone sólo de un protón; por lo tanto su número atómico es 1 y su peso atómico también es 1. El núcleo del helio está formado por la asociación de 2 protones y 2 neutrones; esto hace que su número atómico sea 2 y su peso atómico 4. El litio se compone de 3 protones y 4 neutrones; esto le da un número atómico de 3 y un peso atómico de 7. El uranio, que posee el núcleo más complicado, tiene 92 protones y 146 neutrones: por consiguiente, su peso atómico es 238. Esta teoría de la estructura nuclear nos lleva un paso más adelante; el mundo material se reduce a tres tipos de partículas fundamentales: protones, neutrones y electrones. Estas partículas solo difieren entre sí por la cantidad de masa y de carga eléctrica que poseen, de modo que los únicos con-

ceptos que nos quedan sin explicación serían masa y carga eléctrica y por medio de éstos debemos explicar todos los aspectos del mundo material.

Esta estructura del núcleo nos ofrece una nueva posibilidad. Como todas las propiedades del átomo se deben a la disposición externa de los electrones, la que a su vez depende sólo de la carga del núcleo (por lo tanto, del número de protones presentes en el núcleo), podemos *agregar o quitar al núcleo uno o más neutrones sin que notemos ninguna alteración en las propiedades del átomo.* En otras palabras, pueden haber átomos de idénticas propiedades químicas pero con diferentes núcleos. Estos átomos sólo difieren en su peso; se les llama *isótopos*. El hidrógeno nos ofrece un ejemplo típico de isótopos. Se ha descubierto que mezclado con el átomo corriente de hidrógeno de carga 1 y peso 1, se encuentra a veces un átomo excepcional de carga y 1 peso 2. Este átomo tiene todas las propiedades del átomo ordinario de hidrógeno, excepto que su peso es el doble y por esto se le da el nombre de hidrógeno pesado. El hidrógeno pesado se combina exactamente lo mismo que el hidrógeno ordinario y da origen al "agua pesada", en la cual los átomos de hidrógeno pesado substituyen a los dos átomos de hidrógeno en la molécula H^2O.

Se ha encontrado que la mayoría de los 92 cuerpos elementales son mezclas de isótopos, en las cuales uno de ellos está en mucho mayor abandancia que los otros, los cuales son raros. Asi por ejemplo, el litio es una mezcla de los isótopos más comunes (carga 3, peso 7) y uno raro (carga 3, peso 6). El primero tiene cuatro neutrones en el núcleo, mientras el segundo sólo tiene tres. La labor de separar un isótopo de los demás es difícil y ardua. Una de las propiedades que se aprovecha para efectuar la separación, es la diferencia de masa que da lugar a que el núcleo más liviano se mueva con mayor rapidez. Se han inventado muchos aparatos para la separación basados en las ligeras diferencias en la velocidad de difusión, conducción electrolítica, desviación en el campo magnético, etc. La separación se torna mucho más difícil cuando uno de los isótopos es raro en comparación con su compañero.

De especial importancia para los adelantos posteriores fué el descubrimiento de un isótopo liviano del uranio de peso 235, que se encuentra mezclado con el uranio normal U 238 en la proporción de menos de uno por ciento. En este caso el U 235 tiene tres neutrones menos que su compañero, el U 238.

Una conclusión que se deduce fácilmente de esta teoría, que considera que el núcleo está formado sólo por neutrones y protones, es que el peso atómico de cualquier isótopo tiene que ser un múltiplo entero del peso atómico del hidrógeno. En efecto, los neutrones y protones tienen prácticamente igual masa que el núcleo de hidrógeno, por consiguiente, la masa de cualquier núcleo debería ser igual a la suma de tantas de estas unidades (átomos de hidrógeno) como partículas (neutrones y protones) hay en dicho núcleo. Esta predicción no ha sido confirmada por los experimentos. El peso de un núcleo es sólo aproximadamente igual a la suma de los pesos de los neutrones y protones que lo componen; las mediciones de gran precisión demuestran que los núcleos siempre pesan ligeramente *menos* que el peso correspondiente de acuerdo con esta teoría. Esta falta de masa con respecto a las predicciones teóricas se llama "defecto de masa" del núcleo y parece ser una contradicción del concepto más fundamental de toda la teoría atómica: el caracter indestructible y eterno de la materia, en virtud del cual la masa de un sistema debe ser igual a la suma de las masas de sus componentes. El defecto de masa parece indicar que cuando se asocian partículas aisladas para formar un núcleo, parte de la masa es aniquilada. Este hecho tan sorprendente es inexplicable por medio de la física clásica basada en la mecánica de Newton y sólo podemos comprenderlo acudiendo a la interpretación dada por Albert Einstien.

Según la teoría de Einstein, la materia y la energía radiante no son más que diferentes aspectos de una misma cosa y pueden transformarse de una a otra a voluntad. La materia no es más que una forma de energía altamente concentrada; o también, la energía es sólo una forma de materia sumamente diluída. Una cierta cantidad de materia puede aniquilarse como tal, irradiando al espacio una enorme cantidad de energía que se propaga indefinidamente a la velocidad de la luz y, vice versa, una cantidad de energía radiante que recorra el espacio puede ser detenida y condensada para formar una partícula de materia.

Las palabras que hemos introducido para explicar estos nuevos procesos físicos, "creación" y "aniquilación", son muy apropiadas para indicar el enorme cambio que ha traído esta nueva teoría en nuestro concepto del mundo físico. Si traducimos estas ideas al lenguaje Democritoneano, podemos decir que entre las

acciones a larga distancia de que son capaces las partículas de materia, hay una por medio de la cual, bajo circunstancias favorables, la masa puede desaparecer en un punto determinado y ser transferida a la totalidad de la materia que la rodea. Cuando un cuerpo irradia energía, pierde algo de su masa; pero el resto del universo, al absorber esa misma energía aumenta su masa en igual cantidad, de modo que todo el proceso se reduce a una especie de transmisión remota de masa.

La energía proveniente de la aniquilación de un gramo de materia es inconcebiblemente grande, más o menos 25 millones de kilovatios-hora. Esto significa que la materia es una forma altamente condensada de energía. Teniendo en cuenta estas nuevas ideas es fácil comprender el defecto de masa de los núcleos. Cuando se unen dos protones y dos neutrones para formar el núcleo de helio, una enorme cantidad de radiaciones es emitida, dispersando así una fracción de sus masas en el espacio. El nuevo elemento es de esta manera, más liviano de lo predicho y por esto resulta ser tan estable; si queremos descomponer nuevamente el núcleo en componentes tenemos que suministrarle exactamente la misma cantidad de energía que perdió.

Si trazamos un gráfico con los pesos atómicos como abscisas y los defectos de masa como ordenadas, veremos claramente que los núcleos más estables, o sea, los que presentan mayor defecto de masa, son los de peso atómico medio, mientras que los elementos más pesados y los más livianos son menos estables. Podemos, pues, predecir que en cualquier transmutación en la cual un núcleo muy liviano sea convertido en uno más pesado o, también, un núcleo muy pesado en uno más livano, habrá gran liberación de energía al espacio. Esto ha sido comprobado experimentalmente y actualmente se cree que la explicación de la fuente inestable de energía que nos revelan los fenómenos luminosos de las estrellas, reside en tales transmutacions que se desarrollan en el interior de ellas.

A esta altura era muy natural suponer que, si se lograba transformar un elemento muy pesado en otros dos de peso inferior, se liberaría una cantidad de energía correspondiente a la diferencia entre los defectos de masa del elemento pesado y los nuevos productos de su desintegración. Pero, ¿cómo se podría producir esta desintegración artificial? Hemos visto ya que la

transmutación ocurre en forma espontánea y que da lugar a los fenómenos de radiación, pero, que no se la puede controlar a voluntad. También hemos visto que esta imposibilidad de poder controlar la transmutación se debe a la enorme energía que mantiene unido al núcleo, la cual proviene del defecto de masa. La ciudadela nuclear tiene que ser asaltada con la más poderosa artillería. Los hombres de ciencia han ideado y construído esta poderosísima artillería, siendo el tipo más conocido el ciclotrón inventado por Lawrence. Se emplearon como proyectiles los núcleos más livianos, tales como los del hidrógeno normal o pesado. De esta manera se podía crear un isótopo artificial-por ejemplo, cuando un núcleo normal captaba un protón-y estos nuevos elementos eran tan inestables que tendían a presentar efectos radioactivos y a transformarse espontáneamente en elementos más estables. A este nuevo efecto se le llama radioactividad artificial.

Cuando se emplean los protones para bombardear al átomo, es muy difícil penetrar dentro de la fortaleza nuclear debido a que tanto el proyectil como el blanco tienen cargas eléctricas positivas que se repelen mutuamente con gran intensidad cuando la distancia se hace muy pequeña. Este problema fué solucionado gracias a Enrico Fermi, quien descubrió la técnica para bombardear el núcleo con neutrones, los cuales por ser neutrones, no son repelidos por el núcleo y pueden por lo tanto golpearlo con gran momento dinámico. Así se han obtenido isótopos artificiales de casi todos los elementos.

En 1939 los alemanes Hahn y Strassman, hicieron un descubrimiento fundamental. Con un bombardeo adecuado, el isótopo poco común del uranio (U 235) se transformaba en otros elementos de peso mediano y por lo tanto debería liberar toda la energía correspondiente a la diferencia en defecto de masa entre el núcleo del U 235 y sus fragmentos. Este nuevo tipo de transmutación debemos considerarlo como una verdadera explosión en fragmentos grandes y se le da el nombre de "fisión".

El problema que tenían que resolver entonces los hombres de ciencia lo podemos enunciar así: Una vez que se había conseguido dividir el núcleo del U 235, ¿podría la energía de sus fragmentos chocar con otros núcleos de U 235 y hacer que éstos se dividan a su vez? Si la respuesta fuese afirmativa, se podría pensar en establecer una reacción en cadena en la cual se podría destruír cualquier cantidad de U 235 para convertirla en energía.

Las condiciones que hacen posible tal reacción son muy críticas y los años 1939 y 1940 se emplearon en reunir los suficientes datos experimentales para decidir si tal reacción en cadena era posible o nó, y si era posible controlarla. Se utilizaron los más poderosos medios de investigación; los gigantescos ciclotrones trabajaban día y noche hasta que por fin se obtuvo la ansiada respuesta. Era posible iniciar y controlar una reacción en cadena siempre que se pudieran controlar la concentración del isótopo de uranio y la velocidad de las partículas.

Pero era necesario realizar otra tarea difícil. Se trataba de aislar y concentrar el isótopo fisionable U 235 de su acompañante más comun, el U 238. Este problema que significaba cambiar la escala de producción de microgramos a kilogramos, parecía estar fuera de las posibilidades humanas. Pero aquí nuevamente los científicos salvaron todos los obstáculos por medio de otro notable descubrimiento. Si dos isótopos eran difíciles de separar debido a lo parecido de sus propiedades físicas y químicas, quizas fuera posible dar lugar a una transmutación artificial de un isótopo en otro elemento químico que podría ser aislado por los procedimientos químicos corrientes. Si este nuevo elemento resultase fisionable, se le podría emplear como substancia primaria para la reacción en cadena.

Este programa de investigación fué coronado por el éxito. Se empleó el Uranio corriente U 238 como blanco para los bombardeos con neutrones y fué convertido en un isótopo inestable U 239. Este elemento resultó ser radioactivo y emitía una carga negativa de modo que se transmutaba en un nuevo elemento en el cuál el número atómico se elevó en uno, es decir, a 93. Tal elemento no existe en la naturaleza y sale fuera de la clasificación de Mendeleev que termina con el número atómico 92. Por esto se dice que este nuevo elemento es transuránico. Por vez primera en su larga historia el hombre ha creado una substancia nueva. El elemento 93 fué detectado en Roma por Enrico Fermi y se le dió el nombre de Neptunio. Este elemento también es inestable y por lo tanto radioactivo y se transmuta en otro elemento de mayor número atómico aun, el elemento 94, llamado Plutonio. El plutonio es bastante estable aunque tiene una fuerte tendencia a convertirse nuevamente en U 235.

El gran ciclotrón de Berkeley trabajó durante varias semanas para producir una cantidad suficiente de plutonio como para que los hombres de ciencia pudieran estudiar sus propiedades.

Todo lo que tenían era medio miligramo, pero eso fué suficiente para cerciorarse que el plutonio también era fisionable y por lo tanto capaz de iniciar la reacción en cadena liberadora de energía. El resto de la historia es bien conocido. Con los esfuerzos de los hombres de ciencia y de la industria de los EE.UU. se produjo plutonio en gran escala. Surgieron las plantas atómicas en lugares secretos del país y en tres años se perfeccionaron ciertas técnicas atómicas que en época normal hubiesen demorado varias décadas en su desarrollo.

Mientras tanto, se idearon y experimentaron los medios para controlar la reacción en cadena. Los detalles están fuera del objeto del presente artículo. Lo importante es que cierto día en el desierto de Alamogordo en Nuevo Méjico, se vieron los frutos de todo este trabajo. Esto ocurrio el 16 de Julio de 1945, la fecha oficial del nacimiento de la era atómica. Bajo la asombrada mirada de unos cuantos hombres de ciencia privilegiados que abismados observaban el centro de explosión situado a una distancia de seis millas, el hombre desencadenó la energía que mantiene vivo el fuego del Sol y que da solidez y masa a la materia misma.

Un examen minucioso de la evolución de la teoría atómica nos muestra que su progreso siempre se ha dirigido hacia la explicación de todas las propiedades del mundo de la experiencia descomponiéndolas en elementos que no tengan en sí estas mismas propiedades. Esta fué básicamente la meta de la teoría de Demócrito. Hemos visto que gradualmente se fueron asignando nuevas propiedades primarias a las partículas elementales. Finalmente, estas propiedades han sido reducidas a posición, movimiento, masa y carga eléctrica. Debemos añadir que junto con su movimiento externo, las partículas están además animadas de una especie de movimiento interno semejante al movimiento de un trompo. A esta cualidad primaria se le da el nombre de "giro".

Pero, según el sistema de Demócrito, las cualidades primarias deben ser de caracter eterno, inmutable, como la partícula misma. Sin esta implicación la teoría atómica no llenaría su cometido, que es poder explicar todas las variaciones de la naturaleza por medio de algo que permanece estable e invariable. En las etapas finales de la teoría nos hemos apartado mucho de este ideal. La masa puede variar; aun más, puede hasta desaparecer, de acuerdo con la teoría de Einsten. Los experimentos confirman

estos resultados; la bomba atómica es una consecuencia de este hecho. Para ser lógicos nos vemos obligados a considerar a la masa, piedra angular de la mecánica y química, como una propiedad secundaria de la naturaleza; es decir como algo que tiene que ser explicado en función de alguna otra propiedad primaria más fundamental de las partículas; la carga eléctrica, por ejemplo.

En virtud de otras comprobaciones experimentales, la teoría atómica ha impuesto otros cambios radicales en el pensamiento. Los resultados de este nuevo giro en el pensamiento se conocen con el nombre de "Mecánica de los Quanta", una teoría basada principalmente en los trabajos del danés Bohr, los alemanes Planck y Heisenberg y el inglés Dirac. En esta teoría hasta los conceptos de posición y movimiento pierden gran parte de su validez. Una partícula, al ser observada detenidamente, aparenta no estar en ningún lugar en particular y, bajo ciertas circunstancias, podemos encontrar que dos partículas ocupan el mismo lugar. Esto acaba con otra de las propiedades fundamentales de la materia, cual es su extensión, en virtud de la cual ésta debe ocupar en un modo absoluto cierta región del espacio. Así pues, hasta las propiedades espaciales de la materia se convierten en secundarias.

Parece inevitable que en el desarrollo de la teoría se llegara a un punto en que todas las propiedades de la naturaleza sean de carácter secundario (sólo aparentes) y no sabremos exactamente qué atributos hemos de asignar a nuestra partículas. En especial, hasta el movimiento dejará de existir como una cualidad primaria. ¿Qué medios le quedarán entonces a la ciencia para formarse un cuadro representativo del mundo externo? Sólo tendrán un significado real para nosotros las leyes matemáticas que deben obedecer las partículas. Las partículas se convierten en meros entes del tipo más abstracto, con los cuales los matemáticos ya están familiarizados en las ramas más elevadas de su ciencia.

El mundo de Demócrito, que ya hemos calificado de incoloro, inodoro, silencioso y frío, perderá todas las demás características para convertirse en algo tan abstracto que es casi imposible representarlo, no teniendo cuerpo (sin masa), movimiento ni extensión de ninguna clase. Aquí llega a su cumbre el otro giro en el progreso científico: la purificación gradual de todo matiz antropomórfico. A costillas de una renunciación de todos nuestros

conceptos más familiares, hemos creado un instrumento del pensamiento de una agilidad tan grande y tan libre de toda restricción que puede actuar en el mundo de nuestra experiencia en formas siempre nuevas e insospechadas. Este es el secreto que nos ha conducido hasta la era atómica de la humanidad y que será la llave para todo nuevo progreso.

Parece que la ciencia se está apartando del pensamiento estrictamente democritoneano, que hasta el presente fué una sólida base, y busca su inspiración en fuentes más arcaicas aún del pensamiento. Al pensar que la naturaleza se puede descubrir adecuadamente por medio de entes abstractos que obedecen a leyes matemáticas, estamos reviviendo las enseñanzas del gran maestro misterioso de tiempos aún más antiguos que ha traído y fascinado a los pensadores de todas las épocas: Pitágoras. La ciencia al buscar las leyes eternas e inmutables a que obedecen las relaciones entre las entidades fundamentales, nos eleva a un mundo abstracto en donde, en la extrema rarificación de todas las representaciones sensoriales, palpamos esa "armonía" del universo que los antiguos simbolizan como la "música de las esferas".

(Traducido de la Revista "Sperryscope").

La Navegación en Submarinos-Algunos de sus Métodos

Por el Capitán de Fragata de la Armada Norteamericana
R. W. McNITT

El Comandante McNitt egresó de la Academia Naval de Annapolis el año 1938 y sirvió en el crucero "Chicago" y el destroyer "Rhind" antes de pasar a submarinos en 1942. Durante la guerra efectuó patrullas tanto en el Atlántico como en el Pacífico a bordo del U.S.S. "Barb", y fué en estas patrullas que aprendió los métodos de navegación que explica en este artículo. Después de terminar un curso avanzado de tres años sobre Ingeniería para Artilleros el Comandante McNitt es en la actualidad Jefe de Armamento del portaaviones "Midway".

El Sol se había puesto hacía más de una hora cuando el submarino salió a la superficie. Los vigías, que habían estado con anteojos rojos para adaptar la vista mejor a la oscuridad, estaban extrañamente alertas. No hacía mucho que el periscopio había sido izado para una última observación del Comandante. El Jefe de Navegación acababa de "pegar un vistazo" al horizonte por el periscopio de popa, y estaba considerando sin muchas ansias lo que tenía que hacer: observar unas cuantas estrellas, para obtener una posición que tanto necesitaban. En el puente ya estaba oscuro, y el viento había comenzado a arreciar, lo que significaba que el agua salpicaría bastante.

Esto no era nada nuevo para el Jefe de Navegación de nuestro artículo, ni para ninguno de los oficiales en patrulla de guerra aquella noche. Los submarinos generalmente se sumergían antes de la madrugada, y no regresaban a la superficie hasta después del ocaso. Durante el día, por supuesto, no se podía observar el Sol. De noche, las observaciones celestes tenían que efectuarse con un vago horizonte de referencia, oscurecido en un buen sector por el humo y vapor de escape de las máquinas. (Sí; por más que hacían nuestros hábiles ingenieros y maquinistas, siempre había algo de humo). Además, el puente y cubierta del submarino estaban empapados. Si no entraba agua, por lo menos salpicaba, y era imposible mantener limpios los espejos del sextante.

Para aumentar la preocupación del Jefe de Navegación, éste sabía que el fondo de su submarino se extendía hasta la profundidad a la que tendría que sumergirse en caso de ataque de superficie. Tenía que saber qué profundidad de agua había bajo la quilla en todo momento, sin recurrir mucho al "Fathometer" (sondador acústico) que podía ser detectado por una patrulla anti-submarina enemiga. Además, la misión del submarino a menudo lo llevaba a puertos y parajes de los cuales o no existían cartas, o las que habían no inspiraban confianza alguna. Las entradas profundas a los puertos, a menudo estaban minadas, y siempre patrulladas, lo cual exigía un peligroso pilotaje a través de canales poco profundos y sin la ayuda de los métodos corrientes de navegación. Después del ataque, generalmente había que regresar por la misma zona a toda velocidad, lo cual por supuesto no contribuía a apaciguarle el ánimo a nuestro pobre Jefe de Navegación. ¿Qué métodos se desarrollaron para afrontar estas rigurosas condiciones? Creo que serán de interés a todos aquéllos a quienes se les han presentado, o se les pueden presentar, situaciones análogas.

Primero que todo, ¿por qué no se puede usar el sextante de noche cuando el horizonte es incierto? Posiblemente, por que no se ha desarrollado un método de hacerlo. Hay muchas mañas, sin embargo, que ayudan, y resultan en la obtención de buenas posiciones en las más adversas condiciones del tiempo. Todos, por supuesto, no las encontrarán igualmente efectivas. Una buena visión nocturna, sin embargo, unida a la necesaria perseverancia para practicar diariamente por una semana, desarrollarán enormemente la confianza en sí mismo del Jefe de Navegación en lo que respecta al empleo del sextante.

Para diferentes condiciones de oscuridad y humedad, se introdujeron ciertas modificaciones a los sextantes. Para las noches de Luna, el telescopio que venía con el estadímetro demostró ser muy útil. Muchos Jefes de Navegación se hicieron un telescopio especial cortando por la mitad uno de los binoculares de 6 X 30 que habían sido dados de baja, y luego montando uno de los lados en un soporte adaptado al portatelescopio. Este sistema daba muy buenos resultados en noches de Luna con el horizonte relativamente bien marcado. En las peores noches (que por extraña coincidencia, siempre

parecían ocurrir cuando se esperaba avistar tierra), el autor descubrió que lo mejor era no emplear telescopio, sino simplemente los dos ojos para "sentir" la línea del horizonte en todo el arco de visión. Cuando el mar salpicaba mucho, se empleaba el sextante de repuesto. Este había sido modificado cortándole la sección transparente del espejo de horizonte, dejando sólo la parte azogada, lo cual disminuía el empañamiento. Debe advertirse, sin embargo, que es tan difícil acostumbrarse a este sistema como al telescopio inverso para estrellas que venía en los antiguos equipos.

Ahora, pasemos a discutir las observaciones en sí. Como todo el mundo sabe, en noches de Luna y chubascos existe un falso horizonte. Por lo tanto, deben escogerse estrellas en azimutes opuestos al de la Luna, y evitando los sectores del horizonte que se sabe que están oscurecidos. Para promediar los errores que siempre habrán, las alturas se deben tomar alternativamente bajando la estrella al horizonte y subiendo el horizonte a la estrella. Con cinco o seis alturas en cada dirección debe bastar. Determínense las diferencias para saber cuáles son las observaciones completamente erróneas que deben ser descartadas: Hállese el promedio de las alturas y tiempos restantes. Repítase este procedimiento con varias otras estrellas en las marcaciones más convenientes y plotee su posición.

A menudo es preciso observar la Luna. El horizonte que queda debajo de la Luna no es generalmente satisfactorio. Esto, sin embargo, no es mayor obstáculo para el buen navegante, que puede recurrir al método "sobre el hombro", también llamado "Annie Oakley". Para emplear este método también es preciso prácticas frecuentes, pero vale la pena el esfuerzo, pues las observaciones son mucho más exactas si se refieren al horizonte en el sector opuesto a la Luna.

Este procedimiento es conocido por muchos navegantes, pero rara vez lo usan. Se efectúa dando la espalda al astro que se desea observar y llevando el limbo inferior real sobre el zenit y hacia abajo hasta el horizonte. El ángulo que marcará el sextante será, por supuesto, mayor que 90º, y el arco descrito por el cuerpo, al moverse el sextante ligeramente, es opuesto al normal, es decir, cóncavo hacia arriba, en vez de cóncavo hacia abajo. Con la práctica uno se acostumbra a esto. Para reducir la brillantez relativa de la Luna, deben emplear-

se lunas ahumadas. Reste la lectura del sextante de 180º más el doble del ángulo de depresión para la altura del observador, y proceda con el ángulo resultante como si fuera una altura observada corriente, sin corregir. En este caso el semidiámetro de la Luna debe ser sumado a la altura final del sextante sin corregir. Si se escogiera el limbo superior, sería restado. Una rápida inspección del esquema mostrará la razón.

Los métodos que acabamos de describir simplifican la labor del navegante. Lo que hay que recordar es que *sí es posible* obtener buenas observaciones en noches oscuras con el sextante, si el observador tiene buena visión nocturna, está completamente adaptado a la oscuridad, y se da el trabajo de practicar hasta adquirir suficiente destreza.

Seguramente ya habrán muchos lectores que se han preguntado por qué no se emplea el octante de burbuja en estos casos. Es cuestión de preferencia, y depende de la destreza de la persona que maneja el instrumento. El movimiento de un submarino en la superficie hace difícil el manejo del octante de burbuja porque la inercia y amortiguamiento de la burbuja causan apreciable retardo en su movimiento. En general, a bordo de submarinos el sextante náutico da posiciones más exactas que el Octante Aéreo Pioneer Marca 4.

Con el octante, como con el sextante, ciertas mañas mejoran los resultados obtenidos. Primeramente, para reducir el movimiento del buque en la línea de mira, se encontró muy efectivo cambiar el rumbo y dirigir la proa hacia el astro por observar. Esto reduce al mínimo el movimiento de la burbuja. Entonces, empleando el tambor registrador, se hace una observación, y se toma la hora del reloj. Al terminar, se saca la hoja de papel del tambor registrador y se extiende en una superficie plana. En esta forma, muestra una curva que representa altura vs. tiempo. ¿Cómo se puede determinar la sección de la curva más exacta, o, en otras palabras, qué altura y hora son las más correctas.

Una manera de escoger la mejor es comparar el régimen de variación observado con el régimen predicho. El valor observado está dado por la tangente a la curva de altura vs. tiempo en la hoja de papel. El régimen predicho puede determinarse con suficiente exactitud empleando la siguiente fórmula:

sen Z cos h = régimen de variación de altura
h = altura
Z = azimut del astro.

Si examinamos esta fórmula en los valores límites veremos que no pierde su validez. Por ejemplo, el máximo régimen de variación ocurre con cero de altura y 90º (ó 270º) de azimut:

sen 90º cos 0º = 1

El régimen mínimo ocurre cuando el azimut es cero (ó 180º) y el astro está en el zenit, casos en los cuales la fórmula dará cero de resultado.

Una manera muy cómoda de aplicar los resultados de este cálculo es por medio de una carta transparente del mismo tamaño y escala que la hoja de papel registrador, con líneas trazadas que tengan declives de .2 y .8. Entonces se puede superponer una línea con el declive calculado, y donde las dos muestren mayor coincidencia, pueden escogerse una altura y hora para plotear.

Baste con esto en lo que se refiere a observaciones astronómicas en la superficie. ¿Qué pasa durante el largo día bajo el agua? ¿Es posible obtener una línea de posición astronómica por el periscopio? La respuesta es sí, pero con ciertas limitaciones. En 1943 se desarrolló un método que ha dado buenos resultados, y que es tan sencillo que debe haber sido probado por otros, si bien no publicado.

El estadímetro del periscopio se puede emplear para medir alturas hasta 7º sobre el horizonte. Seguramente el navegante conservador tendrá aquí más reparos que hacer: "¡Primero observan en la oscuridad, y luego a alturas menores de 10º, justo lo que el libro dice que no se debe hacer!". Pues bien, durante la guerra a veces convenía olvidarse del libro. Este es un caso justificado. La observación a poca altura puede emplearse con tranquilidad, y cuando no se dispone de otras, debe aceptarse como una línea de posición de confianza, siempre que se haya compensado por los efectos de la temperatura y la presión en la refracción.

Este es el método. Desplazando el estadímetro de manera que la línea cero de su escala vertical coincida con la línea de 7º del campo del periscopio, aparece en éste último

un falso horizonte exactamente 7º sobre el horizonte verdadero. Cuando el Sol, la Luna, o algún planeta comienzen a salir o a ponerse y estén cerca de 7º de altura, se utiliza el periscopio para una rápida búsqueda, y se observa cuidadosamente el momento en que el limbo inferior del astro cruza el falso horizonte. En ese instante se anota la hora del reloj, asi como también el azimut del astro y la profundidad de la quilla del submarino, y se guarda el periscopio. Si el submarino se acaba de sumergir, se toman del diario de bitácora la más reciente temperatura y presión barométrica en la superficie. Si el buque ya va a salir a la superficie, como por ejemplo al anochecer, estos valores se miden después de salir a flote. La altura observada se corrige entonces de la siguiente manera: (las remisiones son a la edición del año 1943 del American Practical Navigator, de Bowditch).

1.—Corrección de índice... Ninguna.
2.—Depresión del horizonte... se calcula por medio de la tabla 18 de Bowditch, entrando con la altura de la ventanilla del periscopio sobre el agua, obtenida basándose en la profundidad de la quilla. Réstela de la altura observada.
3.—Paralaje... obtenida de la tabla 20 de Bowditch; se suma a la altura observada.
4.—Semi-diámetro... obtenido del almanaque náutico o aéreo; súmelo a la altura observada si se emplea el limbo inferior; y réstelo si se emplea el superior.
5.—Refracción... obténgase de la tabla 22 de Bowditch la refracción media para condiciones standard (barómetro 30", termómetro 50º F.). Empleando las tablas 25 y 24 de Bowditch, haga correcciones por temperatura y presión reales. Reste la refracción corregida de la altura observada.

La observación se resuelve por cualquiera de los métodos corrientes, comparando la altura observada corregida con la altura calculada y obteniendo una línea de posición. El azimut observado se compara con el computado para deteminar el error del compás. Si por casualidad la Luna o Planeta están saliendo cuando el Sol se está poniendo, o vice-versa, y existe suficiente diferencia de declinación, es posible obtener una posición por este método. El autor determinó que en más de quince observaciones, trasladando las líneas de posición

así obtenidas para cruzarlas con una buena observación tomada poco antes de sumergirse o poco después de volver a la superfice, la posición obtenida estaba a menos de cinco millas de la posición verdadera del submarino.

En las observaciones a poca altura hay que tener en consideración las condiciones atmosféricas anormales, y en eso sólo la experiencia sirve. Al anochecer de un día de calma y caluroso, la refracción puede ser excesiva. Por lo general, sin embargo, estas observaciones eran de confianza, y muchas veces eran la única fuente de información sobre la posición del buque.

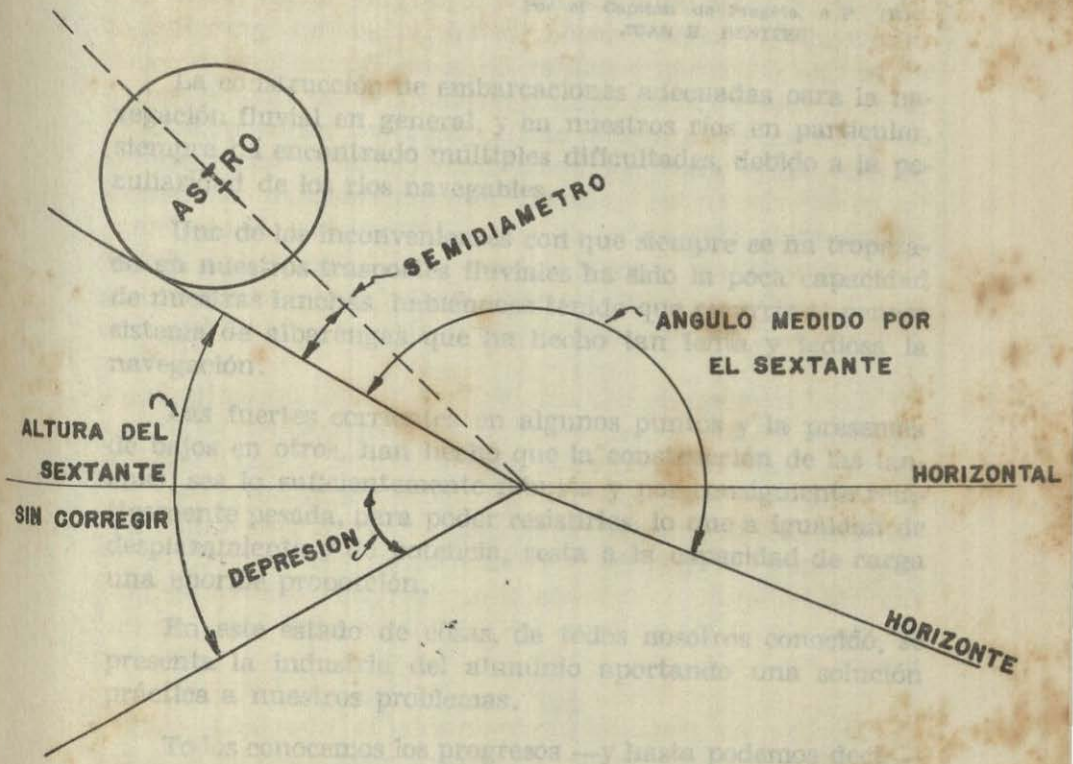
Queda por considerar una situación más. ¿Cuál es la mejor manera de emplear el radar durante el pilotaje en aguas interiores? Mucho se ha escrito sobre esta materia, y varios aparatos excelentes se han añadido a los buques para ayudar al Jefe de Navegación a obtener la máxima utilidad de su radar. El "Barb" empleó un sistema muy sencillo pero altamente efectivo para pasar los traicioneros estrechos entre las islas Kuriles. Permitió este método acercarse a tierra en la niebla después de varios días sin observaciones astronómicas, y pasar los estrechos a altas velocidades por zonas bien patrulladas, con completa confianza en lo que respectaba a la posición del buque. Tan es así, que la exactitud del método permitió efectuar correcciones a las cartas que habían de la Hydrographic Office, mostrando donde se habían erguido o sumergido las islas volcánicas y cambiando sus líneas de playa varias millas. La idea fué sugerida en un boletín sobre el mantenimiento del radar publicado por la Fuerza de Destroyers del Pacífico durante la primavera de 1944, y es muy conocido por muchos navegantes en la forma de portulanos para radar, y con el nombre de "Método Scherini para Navegar con Radar".

Brevemente, el método se basa en que el haz emitido por el radar es una línea recta que interseca la tierra firme en un contorno de altura dada. Cuando un buque se acerca a tierra, la indicación de radar más cercana puede ser una reflexión de un contorno a 3,000 pies, digamos. Conforme el buque se sigue acercando, el contorno reflejado se aproxima a la línea de playa como límite. Para aprovecharse de este fenómeno basta tener mapas de contorno de las áreas en cuestión y superponer sobre ellos en cualquier momento la imagen del radar.

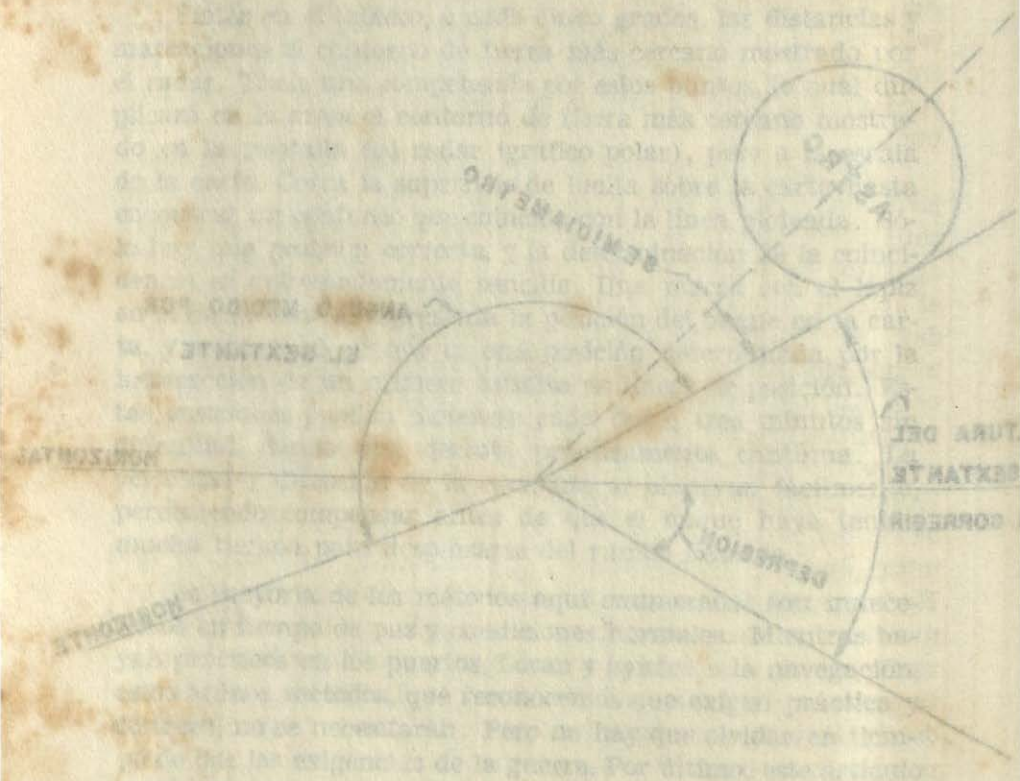
Un método muy conveniente de efectuar esto es como sigue: Escoja una carta o mapa que muestre los contornos (los mapas aéreos son excelentes). Haga un tablero de ploteo de lucita con líneas de marcación radiales y líneas de distancia concéntricas, a la misma escala que la carta escogida. Deje un hueco en el centro para un lápiz.

Plotée en el tablero, a cada cinco grados, las distancias y marcaciones al contorno de tierra más cercano mostrado por el radar. Traze una compensada por estos puntos, lo cual duplicará en la mesa el contorno de tierra más cercano mostrado en la pantalla del radar (gráfico polar), pero a la escala de la carta. Corra la superficie de lucita sobre la carta hasta encontrar un contorno que coincida con la línea ploteada. Sólo hay una posición correcta, y la determinación de la coincidencia es extremadamente sencilla. Una marca con el lápiz en el hueco central representa la posición del buque en la carta, y se puede decir que es una posición determinada por la intersección de un número infinito de líneas de posición. Estas posiciones pueden plotearse cada dos o tres minutos sin dificultad, dando una derrota prácticamente continua. La velocidad y dirección de la corriente se observan fácilmente, permitiendo compensar antes de que el buque haya tenido mucho tiempo para desplazarse del rumbo deseado.

La mayoría de los métodos aquí enumerados son innecesarios en tiempo de paz y condiciones normales. Mientras hayan prácticos en los puertos, Loran y ayudas a la navegación, estos árduos métodos, que reconocemos que exigen práctica y destreza, no se necesitarán. Pero no hay que olvidar en tiempo de paz las exigencias de la guerra. Por último, este artículo espera aumentar la confianza del navegante que se vea obligado a emplear estos métodos en el futuro.



ESQUEMA DEL METODO "SOBRE EL HOMBRO"



Buques y Lanchas de Aluminio

Por el Capitán de Fragata, A.P. (R).
JUAN E. BENITES

La construcción de embarcaciones adecuadas para la navegación fluvial en general, y en nuestros ríos en particular, siempre ha encontrado múltiples dificultades, debido a la peculiaridad de los ríos navegables.

Uno de los inconvenientes con que siempre se ha tropezado en nuestros trasportes fluviales ha sido la poca capacidad de nuestras lanchas, habiéndose tenido que recurrir al penoso sistema de albarengas que ha hecho tan lenta y tediosa la navegación.

Las fuertes corrientes en algunos puntos y la presencia de bajos en otros, han hecho que la construcción de las lanchas, sea lo suficientemente robusta y por consiguiente relativamente pesada, para poder resistirlos, lo que a igualdad de desplazamiento y de potencia, resta a la capacidad de carga una enorme proporción.

En este estado de cosas, de todos nosotros conocido, se presenta la industria del aluminio aportando una solución práctica a nuestros problemas.

Todos conocemos los progresos —y hasta podemos decir— *la invasión del aluminio,* en todos los medios que nos rodean, desde la cocina hasta la aviación.

¿Cómo se hubiera podido construir los cuatrimotores de hoy si no hubiese sido por la adopción del aluminio? Todas las piezas de un avión moderno están sujetas a enormes presiones que este metal ha podido resistir.

Aquí hay que tener en cuenta que a igualdad de resistencia, el aluminio presenta aún, mucho menor peso total, pues su peso específico es 2.58, mientras que el del hierro es de 7.88.

Hoy se construyen vigas, planchas, tubos y varillas de aluminio y de aleaciones derivadas de él, de modo que no les ha

sido difícil a los constructores navales combinar todos estos elementos para emprender la construcción de lanchas y buques fluviales, que es el ramo en que más se necesitaba embarcaciones livianas y resistentes a la vez.

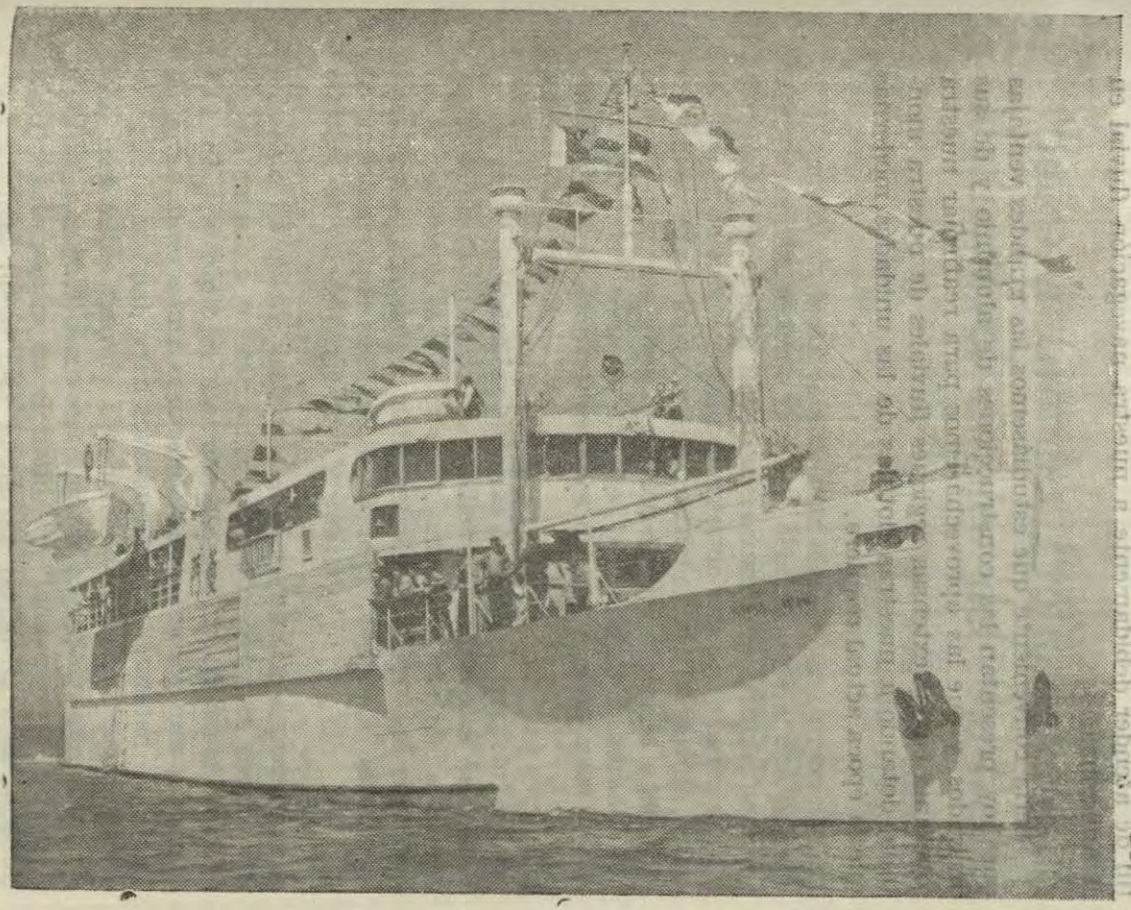
Por consiguiente, no ha sido raro que la Compañía Industrial Ming Sung de la China, que es uno de los países del mundo donde la navegación fluvial juega un gran papel en la vida comercial y militar de la nación, se haya preocupado de este problema de navegación en el río Yag-tse-kiang; río que nace en la meseta central del Tibet, atraviesa la China Central, pasando por muchísimas ciudades, una parte de las cuales vive en las embarcaciones fondeades en ese enorme río que mide 2760 millas de largo. En la época de creciente, el Yang-tse-kiang, a pesar de tener poco fondo, es tan rápido que una embarcación ordinaria no puede navegar en sus aguas, pues en algunos puntos la corriente alcanza a 14 nudos.

Los Directores de esta compañía industrial presentaron su problema en Inglaterra, pero encontraron que sus astilleros estaban demasiado ocupados para dedicarse a una tarea de tanta exactitud. En los Estados Unidos encontraron otro inconveniente, la carestía de la mano de obra y la dificultad para conseguir moneda norteamericana. En cambio, en el Canadá hallaron la respuesta favorable. Allí estaban los materiales nobles, los astilleros y los hombres hábiles que necesitaban.

Hechas las gestiones preliminares, la Compañía Industrial Ming Sung de Shanghay celebró contratos con la Saint Lawrence and Marine Works y con Geo T. Davey & Son de Quebec para la construcción de nueve buques de aluminio, de 283 pies de eslora, 8 pies de puntal y de una capacidad para 350 pasajeros cada uno, lo que constituye una solución ideal para los problemas de navegación fluvial en la China y un éxito rotundo para la construcción naval canadiense.

Después de las pruebas en el río San Lorenzo, en las que intervinieron técnicos chinos y canadienses, estos buques tuvieron que hacer un recorrido de más de 12,000 millas, atravesando el Atlántico, el Mediterráneo, el Mar Rojo, el Océano Indico y el Mar de la China, para llegar al lugar de su destino.

BUQUE DE RIO PARA LA CHINA CONSTRUIDO EN EL CANADA



Saliendo por el río San Lorenzo, los nueve buques de aluminio han hecho un viaje de 12000 millas, y han llegado al río Yang-tse-kiang de la China.

Este fotograbado nos muestra al "Kuei Men" haciendo sus pruebas en el río San Lorenzo cerca de Quebec. Se le ha instalado defensas de madera para protegerlo contra los malos tiempos que hubiera podido encontrar en su viaje a la China. (Foto Malak, Otawa)

Este notable trabajo ejecutado para la China, podría servir de muestra para lo que podría hacerse para el Perú, a fin de atender debidamente a nuestra navegación fluvial en el Amazonas.

Sería conveniente que estudiásemos las grandes ventajas que hoy presentan las construcciones de aluminio y de sus derivados, y que las aprovechásemos para reafirmar nuestra soberanía en las extensas regiones fluviales de nuestra montaña, dotando a nuestras flotillas de las unidades modernas que la época actual requiere.

Buceo a Grandes Profundidades Mediante el Empleo del Oxi-Helio

Por H. O. AUSTIN
Chief Metalsmith, U.S. Navy

Cuando un buzo de alta mar efectúa una inmersión, el aire (si emplea el traje flexible) debe llegarle a una presión suficiente como para llenar adecuadamente el traje, accionar la válvula de escape, y salir al exterior venciendo la resistencia del agua. Suponiendo que la resistencia de la válvula de escape sea de media libra, la presión de aire necesaria a 300 pies de profundidad sería de 134 lbs. por pulgada cuadrada, que sumada a la presión atmosférica da una presión total (o absoluta) de 148.7 lbs.

A pesar de todas las historias creadas al respecto, el buzo no se siente "aplastado" por millones de toneladas de océano. En lo que respecta a la presión, casi no la percibe, al menos hasta haber completado el descenso. Su cuerpo está constituído como para que cada partícula de él "contenga" aire a esa presión, en vez de tener que "resistirla".

Esto no quiere decir que el buzo no tenga preocupaciones en cuanto a presión; si a esa profundidad la respiración se hace por medio de aire comprimido, su posición física es peligrosa, pues estará respirando aire a presión diez veces mayor que la normal, y en consecuencia, la densidad será también diez veces mayor. Como resultado, cada aspiración le significa absorber diez veces más oxígeno de lo que puede resistir y estará casi en el límite de "tolerancia de oxígeno"; unas cuantas libras más lo harían perder el conocimiento, verse atacado de convulsiones, y probablemente morir. Tal como está, su conocimiento es la mitad de lo normal; ha perdido la noción del tiempo y su sentido de percepción está completamente alterado; los mensajes telefónicos le llegan con dificultad, y constantemente le parecerá estar escuchando ruido de ruedas de tranvía.

Esta atenuación del conocimiento ha sido atribuída a las cualidades anestésicas del nitrógeno concentrado. (El óxido nitroso es la base del gas hilarante empleado en odontología). El nitrógeno, que forma casi el 80% del aire, entrará a sus pulmones en cantidades exhorbitantes.

La Marina ha estado contínuamente haciendo experimentos para capacitar a los buzos a descender a profundidades mayores sin peligro. El problema de la presión podría, teóricamente, ser resuelto empleando un traje rígido de acero, del que muchas veces se ha hablado en revistas científicas. Este traje sería suficientemente fuerte como para soportar la presión del agua sin tener que introducir en el interior una presión igual para contrarrestarla; el aire podría escapar a la superficie por tuberías. En estas condiciones, el buzo trabajaría, teóricamente, a la presión atmosférica normal, manipulando cómodamente sus brazos mecánicos, y no tendría que demorarse mucho para descomprimirse al salir a superficie

Todo aquel que haya descendido a cualquier profundidad con un equipo de buceo de alta mar, comprenderá la inutilidad de pretender efectuar cualquier trabajo con este traje mecánico. Encajonado dentro de un cuarto de tonelada de acero, el buzo carecería de recursos; si por casualidad tropezara y cayera, le sería imposible levantarse; si el fondo no fuera completamente duro, apenas llegara al fondo quedaría atascado y sin poder moverse; carecería, incluso, hasta del sentido del tacto que tan útil es a un buzo para su trabajo. Entre los buzos ni siquiera se ha considerado la posibilidad de usar estos trajes semi-rígidos, excepto para trabajos de observación en aguas muy claras.

Ya en el año 1921 se sugirió reemplazar el nitrógeno por otro gas en la mezcla de aire que normalmente se proporciona a los buzos, con el fin de poder descender sin peligro a grandes profundidades. En 1925, el Bureau of Construction and Repair inició una investigación para mezclar oxígeno con helio y obtener aire sintético para los buzos. Se supuso que variando la cantidad de oxígeno en la mezcla se podría llegar a profundidades mayores de 300 pies sin peligro de envenenamiento por oxígeno. En esa época se sostenía también la teo-

ría (que más tarde quedó descartada) de que reemplazando el nitrógeno por helio, se podría acortar los períodos de descompresión, sin peligro de que el buzo sufriera los "bends". (*)

Los primeros ensayos no tuvieron éxito, pues se presentaban diversos problemas durante la descompresión, cuando se había usado helio; durante varios años no se hicieron mayores progresos en este aspecto. Luego, en 1938, la Experimental Diving Unit llevó a cabo unos experimentos que dieron lugar a desarrollos que más tarde culminaron con éxito en las pruebas efectuadas para llegar a los 500 pies (simulados) en un tanque, y luego se pudo emplear la mezcla de oxígeno y helio durante el salvamento del submarino "Squalus", en 1939.

Probablemente una de las cosas interesantes del buceo con oxi-helio es el hecho de que se puede emplear una escafandra corriente. Para evitar la pérdida del gas, que aparte de ser costoso requiere un gran espacio de almacenamiento a bordo, la escafandra fué modificada para reducir o evitar las fugas de gas al usar la nueva mezcla. A la escafandra ordinaria se le adaptó un recipiente que contiene un absorbente del anhidrido carbónico. La mezcla de oxi-helio llega a presión y es obligada a pasar por este recipiente a través de una pequeña tobera y un vénturi, que da lugar a la formación de un tiraje a través del recipiente y la escafandra. Para hacer que el vénturi trabaje eficazmente, la mezcla debe llegarle al buzo a una presión de 100 lbs. por pulgada cuadrada, además de la presión del agua correspondiente a la profundidad a que se encuentre. El absorbente del anhídrido carbónico (natrón) (**) debe ser cambiado después de cada tres horas de inmersión.

Para poder adaptar el recipiente en la parte posterior de la escafandra, fué preciso hacer otros cambios. El seguro de la escafandra con el peto quedaba desplazado de su lugar. Para darle cabida en otro sitio, se suprimió la válvula "de escupir"—que ya no era necesaria porque casi todos los buzos habían dejado de mascar tabaco. En su lugar se instaló el dispositivo de seguro en la parte frontal izquierda de la escafandra. El

* "Bends":—Encorvaduras; en buceo se llama así al efecto de un envenenamiento por nitrógeno, que ataca los tejidos adiposos del abdomen, produciendo en el individuo fuertes dolores y calambres que lo obligan a encorvarse, impidiéndole todo movimiento.

** Natrón:—Solución de Soda Cáustica.

mwmwmwmwmwmm

conducto de escape fué alterado, saliendo ahora por la parte superior de la escafandra, en vez de hacerlo por el lado derecho.

En el equipo del buzo que emplea oxi-helio, además de la manguera de aire y del cable de teléfono y salvavidas, hay un cable eléctrico que lleva corriente a la ropa interior del buzo. Durante las primeras pruebas con oxi-helio, los buzos descubrieron que, debido a la condición de buen conductor de calor del helio, los buzos que empleaban esta mezcla perdían el calor del cuerpo, cediéndolo rápidamente al agua que los rodeaba y sufriendo un frío intenso como consecuencia. La única solución para este problema fué la ropa interior con calefacción eléctrica.

El empleo del oxi-helio requiere un equipo muy complicado; el sistema utiliza 20 botellas de helio y oxígeno, mezclados en las proporciones debidas según la profundidad y presión a que se trabaje; además tiene dos botellas de oxígeno puro, y dos tanques volumétricos, uno para la mezcla y el otro para oxígeno. El equipo completo, incluyendo las botellas llenas, pesa cerca de 5000 lbs., y se necesita un operador hábil y experimentado para poder manejarlo, pues la mezcla, el oxígeno, y el aire comprimido deben ser suministrados al buzo a ciertas presiones y en los momentos precisos. (Oxígeno puro a 300 pies sería fatal, mientras que un cambio demasiado violento a aire comprimido durante la descompresión, puede producir un desvanecimiento temporal).

Mientras mayor sea el porcentaje de oxígeno en la mezcla, menor será la cantidad de helio que absorberá el cuerpo. En consecuencia, es posible reducir el tiempo de descompresión sin peligro de ocasionarle al buzo los "bends". Por otra parte, hay que tener cuidado de que la concentración de oxígeno no sea tan alta como para llegar a envenenarlo. Para profundidades hasta de 350 pies, se recomienda mezclas de 17 a 20 por ciento de oxígeno. Después de mezclarse, el oxígeno y el helio necesitan de dos a tres días para compenetrarse; si se le emplea antes, la mezcla puede tener proporciones variables de oxígeno y helio. Todos los intentos de mezclar los gases en el momento de usarlos, han resultado inútiles.

La Experimental Diving Unit ha llegado a las siguientes conclusiones relativas al uso de la mezcla (según el "Diving Manual", 1943):

a) La respiración con helio; cuando está mezclado debidamente con oxígeno, es inofensiva.

b) El helio en solución es absorbido y eliminado por el cuerpo humano más rápidamente que el nitrógeno.

c) Algunos tejidos no absorben tanto helio como nitrógeno.

d) Como el helio es absorbido más rápidamente que el nitrógeno, algunos tejidos pueden absorber más helio cuando se les somete a ciertas presiones; igualmente, el helio abandonará el cuerpo más rápidamente. Ambas fases dan lugar a una mayor formación de burbujas que pueden ocasionar "bends". Según esto, el buzo está tan expuesto a los "bends" cuando usa oxi-helio, como cuando usa aire. Por lo tanto, la descompresión deberá efectuarse de acuerdo con las tablas de descompresión de mezcla oxi-helio.

e) El oxígeno y el helio deben mezclarse en las proporciones debidas para conformarse a las profundidades determinadas. Durante la descompresión, el buzo puede emplear oxígeno puro al llegar a los 60 pies, para acelerar la eliminación del helio del cuerpo.

f) Aparentemente, los buzos están mentalmente más alertas cuando usan la mezcla que cuando usan aire normal (comprimido). Además su capacidad de trabajo es mayor; posiblemente esto se deba a la mejor ventilación de la escafandra, que se traduce en una reducción de la cantidad de anhídrido carbónico.

g) El helio conduce el calor más rápidamente que el aire. (Anteriormente se ha visto las consecuencias de este fenómeno).

h) Las ventajas de usar oxi-helio en vez de aire normal, se aplican principalmente cuando se bucea a grandes profundidades (más de 150 pies). Para profundidades menores, el tiempo economizado en la descompresión no guarda relación con lo complicado del equipo necesario.

i) Cuando se emplea oxi-helio en buceo, es preciso disponer de un sistema adecuado para la circulación del helio, a fin de poderlo recuperar y conservar. (La disposición del recipiente, natrón y vénturi, ha sido ya descrita anteriormente en este mismo artículo).

La relación entre el empleo del helio y la "enfermedad del buzo" (de Caisson), ha sido realmente desalentadora. Por ejemplo, después de estar 20 minutos a una profundidad de 300 pies, un buzo que emplee aire comprimido puede ascender directamente hasta los 50 pies sin detenerse. Otro buzo que haga la misma inmersión con oxi-helio, tendría que detenerse durante 7 minutos a los 130 pies. 1 minuto a los 100 pies, 6 minutos a los 90, 80 y 70 pies, y 10 minutos a los 60, antes de llegar a los 50 pies. Sin embargo, las paradas que tiene que hacer un buzo que haya usado aire comprimido, de los 50 pies hasta la superficie, hacen que su tiempo total de descompresión sea de 144 minutos, mientras que en el otro caso sólo serían 133 minutos.

Aunque la mayor rapidez de descompresión obtenida usando oxi-helio no justifica su empleo a profundidades medias, el equipo y destreza necesarios para manejo del equipo, y la claridad de pensamiento que proporciona al buzo, probablemente justifican su empleo al llegar a profundidades de 300 pies. A mayores profundidades, el oxi-helio es indispensable para usar el traje flexible.

Disminuyendo la cantidad de oxígeno empleada en la mezcla, ¿quién sabe a qué profundidades se podrá llegar? ¿Seiscientos pies?, ¿Mil? El tiempo lo dirá.

(Del "Proceedings", Abril 1949).

Personalidad del Instructor

Por H. A. MAXFIELD

Para tener éxito como instructor pueden establecerse tres condiciones como necesarias. El instructor debe poseer la facultad de analizar claramente ideas y problemas; capacidad para expresar las ideas de manera que todos entiendan su significado; y además una buena *personalidad.*

En este artículo sólo se tratará de la tercera condición: la personalidad. La primera condición significa que el dominio técnico es indispensable. La segunda quiere decir que la capacidad para explicar las ideas a la clase, o sea, la capacidad para instruir, es también esencial. Por ejemplo, un instructor puede poseer el dominio técnico de su ramo, puede conocer su curso y seguir la mecánica de una buena enseñanza perfectamente, pero hacerlo de manera tan desagradable que no puede lograr que sus alumnos se apliquen, ni que traten de aplicarse, ni que quieren aplicarse. No puede obtener la cooperación de su clase y, sin la cooperación de los alumnos, la clase no logrará el éxito que debería tener. Los mejores elementos de buena enseñanza se ven reforzados en cualquiera clase de presentación, si el instructor ha desarrollado un buena personalidad, para emplearla durante la presentación de su curso de instrucción.

La elección de este tema, —la personalidad como elemento de buena enseñanza—, tal vez sorprenderá a muchos. Durante el curso del año pasado, el tema de la personalidad de los profesores ha ocupado el primer plano en los escritos y estudios de eminentes educadores. Una personalidad agradable es un factor valioso para conquistar la confianza de los alumnos. Para enseñar a los estudiantes de colegios, un buen instructor necesita otros elementos para su enseñanza, fuera de su instrucción técnica. Debe presentarse como ejemplo para sus estudiantes, a fin de que sus maneras, sus actitudes y sus ideales, los conduzcan a mejorar sus caracteres y su personalidad. En la "General Line School" nuestros estu-

diantes han pasado ya la edad de la escuela primaria. Han madurado en años y han adquirido tanta experiencia o más, que la que han acumulado algunos de nuestros instructores. Mientras nos preocupamos de mejorar la personalidad de nuestros estudiantes, debemos preocuparnos mucho más de mejorar nuestra propia personalidad, a fin de que nuestra enseñanza sea lo más eficiente posible. En este punto, quizás crean Uds. que el tema de la personalidad es algo intangible y difícil de estudiar; pero trataré de que algunas condiciones concernientes a la personalidad aparezcan fáciles de obtener, claras, útiles e importantes para nuestra enseñanza. Quizás parezca mucha pretensión.

¿QUE ES LA PERSONALIDAD?

La personalidad dice referencia a los rasgos individuales y sociales de una persona. La personalidad es la individualidad tal como existe en la naturaleza de una persona, como su base; pero la naturaleza básica de una persona puede mejorarse. La personalidad refleja el carácter, pero no es el carácter mismo. La personalidad es la distinción o la excelencia de los rasgos personales y sociales. El carácter lo forman las cualidades morales altamente desarrolladas y fuertemente marcadas. Es individualidad especialmente en cuanto se distingue por la excelencia moral, por el vigor moral y por la firmeza moral, adquiridas mediante la auto-formación y haciendo que sus impulsos más nobles controlen y dominen a todos los demás.

Podría creerse que la personalidad no es más que el frontispicio del carácter; sin embargo, no es verdad que mejorando su personalidad, su carácter se elevará a la altura de su personalidad. Su personalidad es como una ventana a través de la cual brilla su verdadero carácter. Hay que tener carácter para mejorar la personalidad. Por lo menos, deje que su personalidad muestre lo mejor que hay en Ud. Algunos son tan cortos de vista y de sentido común, que creen que es perder el tiempo tratar de mejorar la personalidad. La personalidad puede producir impresión en breve espacio de tiempo, en el breve espacio en que los estudiantes están recibiendo su instrucción, y aún desde las primeras clases del curso. En cambio, se necesita mucho tiempo para descubrir el verdadero carácter de algunos individuos. El carácter es el más importante entre los dos atributos de carácter y personalidad.

Es más fácil adquirir una buena personalidad, que formarse un carácter que valga la pena; pero compensa mejorar la personalidad, pues este esfuerzo es una gran ayuda para mejorar el carácter, que, de los dos atributos, es el más difícil de mejorar.

CONDUCCION DE HOMBRES

La instrucción lleva consigo la jefatura o calidad de "leader". Los siguientes rasgos se consideran como deseables en un "leader":

1. Actitudes democráticas.
2. Vitalidad.
3. Seguridad.
4. Amistad.
5. Entusiasmo.
6. Simpatía.
7. Integridad. Honradez.
8. Perseverancia.

Las siguientes cualidades se consideran deseables en los instructores:

1. Energía física y nerviosa, lista para emplearse.
2. Sentido de finalidad y de dirección.
3. Entusiasmo.
4. Amistad.
5. Integridad.
6. Dominio técnico.
7. Firmeza o determinación.
8. Inteligencia.
9. Pericia para enseñar.
10. Fe y lealtad.

Estas dos listas son extraordinariamente parecidas y refuerzan la idea de que los instructores son conductores de hombres, o por lo menos debieran serlo.

Un instructor tiene que conducirse como el leader potencial de los estudiantes en sus clases, con propósitos más o menos establecidos con anticipación. Una medida del éxito de un instructor reside generalmente en la claridad y vigor de su comprensión con respecto a *qué* es lo que enseña y *porqué* lo está enseñando.

ENTUSIASMO

En el más alto nivel de la jefatura e instrucción, la condición de finalidad es más original, más previsora y más conducente a transformar las funciones rutinarias en participación entusiasta por toda la clase. La instrucción es una gran tarea, que nunca debe derivar en rutina, y es un desafío a la capacidad personal para llegar a ser buen instructor. Seguramente uno desea que su instrucción sea del más alto nivel. Pero con esto no se quiere significar que, al tratar un tema, se deban hacer grandes aspavientos, emplear términos técnicos muy complicados o que estén muy por encima de la intelección de sus estudiantes. Es tarea del instructor el hacer desaparecer toda complejidad u obscuridad del tema que está enseñando. Eso significa que su instrucción del tema debe ser de alto nivel. La tarea principal del instructor es obtener de toda la clase participación activa y entusiasta en el trabajo.

Entusiasmo no significa esa excitación desmedida que suelen demostrar algunos jugadores de fútbol. Entusiasmo es el interés real y sostenido manifestado por el tema por los alumnos, de modo que éstos lleguen a creer que el tema es algo vivo, debido a que la enseñanza es conducida por el instructor con mente viva y alerta. Entusiasmo es el interés intenso.

El buen instructor debe añadir cierta amenidad e interés al trabajo de su clase, y con el debido entusiasmo. Por ejemplo, puede despertarse el interés mediante su método y manera de contestar las preguntas de sus estudiantes. Si es una buena pregunta, dígaselo a la clase que es una buena pregunta. Tome su tiempo y trate de relacionar la pregunta y su respuesta con el tema que está enseñando. Mantenga siempre el tema relacionado con la Marina, si es posible, refiriendo incidentes personales, con citas, con ejemplos, etc., siempre que éstos se refieran a la pregunta que le formularon. Los estudiantes entonces se darán cuenta de que el conocimiento de su tema y en particular la parte de la materia que están estudiando, les contestará muchas interesantes y objetivas preguntas, que naturalmente brotan en sus mentes. El entusiasmo se desarrolla cuando el objeto de una actividad es importante y cuando los estudiantes se dan cuenta de su importancia.

Sabemos que para obtener éxito, el estudiante debe poseer la firme voluntad de dominar los conocimientos del curso, y puede darse que, en el curso de la instrucción, el alumno experimente un fuerte sentido y deseo de cumplir con su deber. No podemos hacer el estudio por el estudiante. Sin embargo, si logramos despertar el interés del estudiante, le ayudamos a adquirir la voluntad de dominar los conocimientos del curso de instrucción. No podemos despertar el interés del estudiante por métodos de inercia. El instructor tiene que ser entusiasta con respecto a su curso y manifestar su entusiasmo en la forma activa de dar su instrucción. El entusiasmo es esencial. Empéñese por hacer que su clase sea una clase entusiasta. El entusiasmo se mantiene con entusiasmo y puede hacer que una clase obtenga grandes resultados. El entusiasmo es también contagioso. Un instructor entusiasta comunica el entusiasmo a su clase y la torna debidamente receptiva.

El entusiasmo irradia energía y la energía es estimulante. El entusiasmo, a no ser que sea mal guiado, crea una atmósfera agradable y los estudiantes trabajan mejor en una atmósfera agradable. El entusiasmo es un rasgo propio de la juventud, y a todos nos gusta que nos miren más por el lado juvenil que por el lado de la vejez. El entusiasmo aplicado a los hechos exige atención. Su instrucción debería mantenerse en estado candente.

El entusiasmo desempeña un papel tan importante para tener éxito en la instrucción, que me he detenido, disertando sobre él. Una personalidad entusiasta produce impresión. Esto es un rasgo vivo de una personalidad viva. Al formar su personalidad, esfuércese por incluir un gran margen de entusiasmo; desarrolla su capacidad de manifestar y comunicar entusiasmo. Su trabajo de instrucción le será más fácil y más agradable, si Ud. puede mostrar entusiasmo natural e incluir el rasgo del entusiasmo en su personalidad.

El entusiasmo es mucho más que una simple palabra. Ud. no puede poner mucho entusiasmo en su trabajo de instrucción, nada más que porque se ha dicho a sí mismo: «Voy a mostrarme entusiasta en el trabajo de esta clase esta mañana». Su primer paso debe ser el convencerse a sí mismo de que el trabajo que está haciendo vale la pena, y que vale la

pena entusiasmarse por este trabajo de instrucción. Esperamos que habremos de tener una Marina mejor, gracias al trabajo de la "General Line School". El entusiasmo no tiene que ser forzado ni artificial, ni necesita ser artificial con la finalidad de darnos una Marina mejor. Hay que emplear debidamente el entusiasmo y con discernimiento. Si Ud. ha encontrado una mejor forma de explicar un punto difícil, entonces Ud. debe manifestarse entusiasmado por su nuevo método de explicación y entusiasmarse también con su curso. Esta es una manera de entusiasmarse con lo que se está enseñando: inventar explicaciones nuevas y originales, métodos nuevos y originales, y técnicas nuevas y originales. Este desarrollo de entusiasmo pertenece al período de preparación de su trabajo, cuando Ud. prepara la materia y el modo como va a instruir a sus alumnos en cada fase de su curso.

¿Cómo puede representarse o describirse el entusiasmo? Ud. debe tener fe en su trabajo y, siempre que se pueda, expresar a sus estudiantes la importancia de la materia que se está tratando. Evidentemente, la narración de episodios navales efectivos es mejor que una simple exposición verbal de los principios. Pero, fijarse bien, los estudiantes pueden entusiasmarse por asuntos importantes, pero no sobre puntos insignificantes. La apostura de viveza física retrata el entusiasmo y si, por su manera de enseñar, Ud. demuestra que Ud. dedica sus mejores esfuerzos a la instrucción, entonces los estudiantes se convencen de que Ud. siente entusiasmo por su trabajo. Sucederá lo contrario, si Ud. se muestra descorazonado y poco cuidadoso.

RASGOS FISICOS DE LA PERSONALIDAD

Los ojos son las ventanas del alma y el rasgo físico más importante de la personalidad. El ojo humano habla con más elocuencia que la palabra. El ojo chispeante reclama la atención por su cambiante rapidez y naturaleza concentrada. Fascina por su carácter despierto, por su capacidad de levantar entusiasmo y esperanza y por sus indicios de natural bienestar. Póngase frente a frente de los miembros de su clase, mírelos, véalos realmente tanto como sea posible; manténgase por la mirada en contacto con ellos. Hay otras razones, fuera de la de retratar el entusiasmo, para mantenerse por la mirada en contacto con los estudiantes de su clase. En la

conversación ordinaria con otra persona. Ud. ve y advierte y sigue la expresión de sus ojos y su mirar alrededor mientras está hablando. Ud. lo mira a los ojos. Ud. comprende mejor lo que trata de comunicarle por la diversa expresión de sus ojos que por las palabras que está pronunciando. Por lo tanto, deje que su clase lo mire. Haga que su instrucción sea personal para cada uno. Esta es una manera sutil de hacerles un cumplimiento a su inteligencia. Mire a su clase, para que pueda gozar de las reacciones de interés que los estudiantes manifiestan por su enseñanza, debido a su buena presentación y entusiasmo. Indudablemente Ud. merece este placer y debe apreciarlo. Además, Ud. se sentirá mejor cuando vea que sus esfuerzos han excitado el interés de su clase.

Es de desear que se empleen todos los recursos del tono de voz adecuado y del cambio de tono, del volumen de voz adecuado y cambiar de volumen, hablar con velocidad adecuada y cambiar de velocidad, según lo requiera el entusiasmo. Esto provoca entusiamo e interés (porque el entusiasmo es interés intenso), porque el empleo de todos los recursos deseables para expresar sus explicaciones, trae como resultado un trabajo de presentación bien hecho e indica su profundo convencimiento de la importancia de la materia que explica. Si el profesor se presenta con aire alerta y vivo (y al decir vivo quiero significar con viveza oportuna pero sin precipitación), entonces está rebosante de entusiasmo. El empleo de la voz es uno de los rasgos físicos de la personalidad, que pueden emplearse para comunicar entusiasmo. Esfuércese por adquirir un timbre de voz agradable, que indicará que Ud. hace con agrado su trabajo y que aprecia la importancia de la labor que tiene entre manos. Guárdese de adoptar amaneramientos en la voz. Un instructor que no esté siempre alerta para evitar que en su explicación se le deslicen amaneramientos de voz, luego se tornará insoportable. Debe ser constante en practicar una buena dicción.

AMISTAD

La actitud amistosa ejerce no poca influencia. Predispone a las personas a dejarse influenciar. Como instructores, Uds. ciertamente desearán influenciar a sus alumnos despertándoles el deseo de aprender, de dominar completamente el curso

de instrucción. Sin embargo, al mismo tiempo que Ud. es amistoso, puede ser firme y enérgico. La verdadera amistad no significa que se debe ser fácil o tolerante con lo que se debe exigir de los alumnos. La amistad juiciosamente aplicada permitirá a Ud. exigir más a sus alumnos y conseguir una cooperación animosa y voluntaria a sus pedidos razonables. Una actitud amistosa capta la buena voluntad y cooperación de los alumnos, si realmente Ud. desea conseguirla de ellos.

La actitud amistosa tiene gran valor, porque hace que sus alumnos sientan confianza para acudir a Ud. y pedirle ayuda, cuando la necesiten. Esto es absolutamente esencial en un instructor y una condición número uno. Hay que mantener esta actitud amistosa, porque ella invita a los alumnos a acudir a Ud. para que les ayude en sus estudios, y hay que proporcionar con alegría esta ayuda, de modo que los alumnos vuelvan a acudir a Ud. si de nuevo la necesitan. Pero hay que hacer aquí una limitación. No es conveniente el que el instructor haga el trabajo del alumno: no hay que hacerle la tarea; hay que ayudarlo a que ponga sus pies en el sendero, con firmeza suficiente como para que pueda seguir ayudándose a sí mismo. La paciencia es una cualidad indispensable y vital para conservar la actitud amistosa.

Cultívese el hábito de la amistad y cordialidad. Es el rasgo que asegura el éxito a una buena personalidad. Los rasgos físicos de una personalidad amigable son la expresión del rostro, el tono de la voz y la actitud de paciencia. Mantenga en su rostro una expresión agradable; un asomo de sonrisa no le dañará. Ud. no necesitará preocuparse de la expresión de su rostro, si se encamina a su trabajo de instructor con la agradable sensación anticipada de que va a realizar una labor interesante y útil. Ud. hará un mejor trabajo de verdadera enseñanza, si se encuentra en buena actitud mental. En realidad, creo que el ser nombrado instructor de la "General Line School" es una feliz oportunidad, y todo Oficial de Marina podrá considerar este período de instructor como un período de gran valor en toda su carrera naval,—si quiere que realmente sea así ese período.

El tono de voz puede indicar amistad. Una voz musical bien modulada es magnética. Una buena voz ocupa el segundo lugar en importancia, después de los ojos, como fuerza

impulsora. Le sigue en tercer lugar la sonrisa; pero recuerde que Ud. sonríe o ríe con toda su clase, pero no de ellos. La actitud amistosa nunca es sarcástica. El sarcasmo arruina al profesor, que por otra parte puede ser muy bueno, y produce un efecto desastroso sobre toda la clase.

INTEGRIDAD

Sus alumnos deben sentirse seguros de que pueden confiar en Ud. Si Ud. sabe la materia y sabe que los alumnos realmente necesitan conocer esa materia, y que se dan cuenta de ello, entonces ellos tendrán confianza en Ud. y en su instrucción. Cada vez que Ud. no pueda contestar una pregunta, sea honrado y diga que no sabe. Nunca mienta ni engañe a sus alumnos dándoles indicaciones sobre las que no está muy seguro. Con sinceridad, trate de encontrar la contestación pedida, y déselas más tarde. No deje sin contestar ninguna buena pregunta, y si algún tópico dudoso todavía no ha quedado bien en claro, tal vez puede remediarlo; manifieste a los estudiantes que su intención es aclararles toda dificultad. Si se presenta un caso raro y Ud. no puede dar una contestación o explicación satisfactoria, no tema decírselo a los alumnos. Dése un momento para manifestar brevemente lo que ha estado haciendo para conseguir la información que necesitan y cerciórese de que ha agotado sus esfuerzos para obtener la respuesta. Los alumnos se darán cuenta entonces que Ud. desea ayudarlos, siempre que sea posible. Hay que ser sincero en esto, porque no hay nada que pueda reemplazar a la sinceridad.

FE Y LEALTAD

Ud. debe tener fe en los altos ideales de la misión que cumple la "General Line School" (o cualquiera Escuela en que Ud. dicte un curso de instrucción). Es una misión de gran valor, que se organizó con un fin definido, para el mejoramiento de la Marina de la Nación. Esta fe debe manifestarse exteriormente, demostrando su lealtad a la "General Line School". Nunca, por ninguna declaración, por pequeña que sea, nunca por indicación alguna, por leve que parezca, los alumnos deben comprender que Ud. no es extremadamente leal a su misión, de apoyar con toda su alma la misión de

la "General Line School". Nada puede hacer tanto daño a su éxito, como miembro del personal docente de la "General Line School", que un indicio de falta de lealtad.

No será necesario señalar que por lealtad se quiere significar una lealtad inteligente e imparcial. Sus alumnos y sus colegas instructores podrían ser capaces de presentar críticas constructivas, que podrían ser de verdadera utilidad. Su lealtad efectiva lo mantendrá a Ud. imparcial ante esas útiles sugestiones a fin de que la misión de la "General Line School" se vea fomentada y Ud. observe una actitud de reconocimiento hacia esas críticas constructivas.

CONCLUSION

Como recomendación final, evítese el engreimiento u orgullo exagerado por la posición de jefe e instructor de grupo. Demuestre que su entusiasmo es por el curso de instrucción, por la gran importancia y valor del curso para los alumnos, y nó por su participación en élla. Los alumnos luego se darán cuenta de la parte que Ud. desempeña en todo el cuadro. A sus ojos, la parte de Ud. será muy importante sólo en caso de que Ud. les haya dado una instrucción interesante, entusiasta, amistosa y sincera, basada en su propia personalidad individual y sin ambages.

("Training Bulletin").

Cursillo de Física Nuclear

(Continuación)

CAPITULO V

TRANSFORMACION NUCLEAR

EQUIVALENCIA DE MASA Y ENERGIA

En la sección anterior hemos visto que bombardeando el núcleo del nitrógeno con partículas alfa de alta velocidad, podemos transformarlo en un isótopo del oxígeno. Este descubrimiento de Rutherford fué continuado por otros físicos que trabajaron bombardeando otros elementos con partículas alfa de diferentes velocidades o de diferentes contenido de energía. También utilizaron otras partículas. Recordando lo que hemos aprendido en las secciones anteriores, vemos que tenemos diversas partículas para elegir. Vamos a hacer una lista de estas partículas a fin de tener una visión panorámica de las posibilidades:

Partícula	*Masa*	*Carga*	*Observaciones*
Electrón	Prácticamente cero	-1	Igual que el rayo beta.
Positrón	id	1	No se usa todavía para bombardear partículas.
Protón	1	1	Igual que el ión de hidrógeno.
Neutrón	1	0	Igual que el átomo de hidrógeno.
Deuterón	2	1	Igual que el ión del hidrógeno pesado.
Partículas alfa	4	2	Igual que el ión de helio.
Rayos gamma	0	0	No son partículas sino "haces" de energía.

Cuando estas partículas se usan a varias velocidades, se puede efectuar un gran número de transformaciones nucleares. No es necesario ir al detalle de las varias reacciones, pero podemos sumarizarlas diciendo que cuando una de las particulas de la lista anterior es disparada contra el núcleo de un elemento particular o isótopo del mismo, este elemento o su isótopo aumentará o disminuirá en número atómico o en número de masa, una, dos, tres o cuatro unidades. Esto puede derivar en la formación de un elemento intermedio inestable. Si la sustancia intermedia es radioactiva, emitirá una de las partículas enumeradas anteriormente, siendo la partícula emitida diferente de la partícula bombardeada originalmente. Hablamos de los rayos gamma en este sentido como si en realidad fueran lo mismo que otras partículas, siendo así que los rayos gamma no son realmente particulares sino ondas de energía, como hemos dicho anteriormente. Es importante volver a repetir que el cambio en el núcleo es de unas pocas unidades ya sea en peso o en número atómico. Más tarde encontraremos una excepción importante a esta ley, cuando el Uranio es bombardeado por neutrones. Esta reacción produce un cambio mucho más grande en el núcleo. En realidad el núcleo es partido en dos. Este proceso es conocido como "Fisión del Uranio".

CAMBIOS DE MASA EN LAS REACCIONES NUCLEARES

Consideremos la reacción del Litio, (Li, Nº. atómico 3, peso atómico 7), al ser bombardeado por protones. Se ha encontrado que por cada átomo de Li que interviene en la reacción, se forman dos átomos de helio. La ecuación es:

$$_3Li^7 + {}_1H^1 = 2\ {}_2He^4$$

Si en vez de considerar un átomo de Li consideramos un gramo mole de sus átomos, encontramos información muy interesante comparando los pesos de los reactivos (Li, H) y los pesos de los productos. Usando los pesos atómicos determinados por el moderno espectrógrafo de masa, obtenemos los siguientes resultados:

Masa de Li —	7.01818	gms
Masa de H —	1.00813	"
Masa total de los reactivos	8.02631	
Masa de He —	4.00389	
" " " —	4.00389	
Masa total de los productos	8.00778	gms

Vemos inmediatamente que los dos resultados no se equilibran. En realidad los reactivos superan a los productos en 0.01853 gms. Si el trabajo que hemos realizado ha sido hecho en forma exacta y cuidadosa y no hay otras partículas que considerar para obtener estos resultados diferentes, tenemos que llegar a la conclusión de que ese material ha sido destruído o perdido. Pero esta conclusión es una contradicción para nuestro sentido común y para las leyes fundamentales de física y química que dicen que la materia no puede ser creada ni destruída. Teníamos otra ley similar que decía que la energía no puede ser creada ni destruída. Nos vemos pues obligados a revisar un poco nuestras ideas. Como ha probado Einstein, lo que sucede en realidad es que *"la suma de la materia y de la energía en un sistema dado, es constante, pero la materia y la energía son mútuamente interconvertibles"*. Einstein explica que la anterior diferencia de masas fué convertida en una cantidad de energía. En esta reacción, cuidadosos experimentos mostraron que los átomos de helio expelidos de la reacción se movían con una velocidad considerable, (alrededor de un veinteavo de la velocidad de la luz), y por lo tanto poseían mucha energía cinética. Einstein ha indicado además, que existe una relación muy simple entre masa y energía que puede expresarse:

$$E = mc^2 = km$$

en la cual E es la cantidad de energía en ergos, m es la masa en gramos y $k = c^2$ es una constante de valor igual a 9×10^{20}. "c" misma tiene un valor de 3×10^{10} el cual es también el de la velocidad de la luz en c/m seg. Así, cuando 0.01853 gms. de masa desaparecen, la cantidad de energía de $0.01853 \times (9 \times 10^{20}) = 1.67 \times 10^{19}$ ergos aparece. El ergo es una unidad de energía demasiado pequeña, de tal manera que lo convertiremos en unidades con las cuales estamos más familiarizados. Un ergo es igual a 9.48×10^{-11} btu; igual a 7.38×10^{-8} pies-libras e igual a 2.77×10^{-13} kw-hora. Convirtiendo ergos a btu obtenemos un valor igual a 1.58×10^{9} btu. Si recordamos que la combustión de una libra de carbón produce alrededor de 15000 btu, entonces la combustión de una tonelada producirá $(2000) \times (15000) = 3.0 \times 10^{7}$ btu. Comparando este valor con el de 1.58×10^{9} obtenidos de la reacción nuclear, vemos que la cantidad de energía liberada cuando se combina solamente 7 gms. de Li con un gramo de H, equivale a la obtenida de la combustión de 50 tone-

ladas de carbón aproximadamente. Recordando que la libra tiene 454 gramos, podemos apreciar que la reacción con una libra de Li equivale a 3250 toneladas de carbón aproximadamente o sea ¡Siete millones de libras de carbón!. Esto es una enormidad pero no es raro en las reacciones nucleares. Es útil recordar que las reacciones nucleares pueden ser mucho mayores, alcanzando valores de un millón a cien millones de veces más grandes que las reacciones químicas comunes. Diez millones es un buen promedio para recordar.

La conversión de masa en energía es un concepto demasiado nuevo para la mayoría de nosotros que hemos sido instruídos de acuerdo con la física clásica y por lo tanto pensábamos que tanto la materia como la energía eran indestructibles. El lector avisado querrá saber inmediatamente por qué esta conversión no fué detectada con anterioridad. La razón es que los cambios de energía en las reacciones químicas con las cuales estamos familiarizados, eran mucho más pequeños que los cambios de energía nucleares, y que las diferencias de masa no eran perceptibles. Como ejemplo, supongamos que calentamos un tanque de agua de 500 galones desde su punto de congelación, de 32°F hasta su punto de ebullición, de 212°F. Como cada galón de agua tiene 8.33 libras, la cantidad de calor que agregamos al agua es 500 X 8.33 X (212-32), lo que es igual a 750.000 btu. Utilizando el valor de conversión previamente dado para convertir btu. a ergos, vemos que esto es igual a 7.5×10^5 dividido entre 9.49×10^{11} lo que es igual a 7.9×10^{15} ergos. Pero de acuerdo con la ecuación de Einstein, un gramo es equivalente a 9×10^{20} ergos. La masa equivalente de nuestra energía introducida, es por lo tanto solamente 7.9×10^{15} dividido entre $9 \times 10^{20} = 0.000009$ gramos Esto es, alrededor de un centésimo de miligramo, siendo un miligramo la unidad más pequeña que puede medirse en una balanza química ordinaria. En una micro-balanza o balanza micrométrica se puede distinguir una diferencia de masa de 0.000009 en una muestra que totalice pocos miligramos. Sin embargo es obviamente imposible medir una masa tan pequeña, (la que es mucho menor que el promedio de un mosquito de la "manta blanca" tan común en nuestra montaña), cuando es asociada con 500 galones de agua. Sólo cuando se descubrieron los enormes cambios de energía relacionados con las reacciones nuclares, fué posible tener cambios de masa lo suficientemente grandes como para ser detectados.

PREDICCION DE LAS REACCIONES NUCLEARES

Conociendo la energía contenida en varios elementos y compuestos químicos, los químicos están capacitados para predecir las reacciones posibles. En general, son capaces de decir que las reacciones que liberan energía ocurren en forma espontánea, en tanto que las reacciones que absorben energía no suceden en forma espontánea sino que requieren la adición de energía para hacerlo. Para explicarse hablan de una "energía libre" la cual es algo diferente del calor ordinario de reacción y la que por el momento no nos interesa.

Por supuesto que esta especie de cálculo no predice la velocidad con que se producirá la reacción, ni qué pasará, sino que indica si la reacción es posible o nó. Podemos hacer lo mismo con las reacciones nucleares. Todo lo que necesitamos es escribir una ecuación apropiadamente balanceada y poner debajo las masas atómicas apropiadas tal como hemos hecho en la reacción Li—H. Entonces, si la suma de las masas de los productos es menor que la suma de las masas de los reactivos, habrá liberación de energía y la reacción es probable. De otra manera, si la suma de las masas de los productos es mayor que la de los reactivos, habrá que añadir energía para producir la reacción. Repetiremos nuevamente, que las reacciones más probables son aquellas que liberan energía.

Ahora, desde que sabemos que todos los núcleos se componen de dos partículas básicas, el protón y el neutrón, en números variables, es interesante comparar las masas de los núcleos con las de sus partes componentes. Si la masa nuclear es menor que la de los protones y neutrones "libres" que lo componen, entonces el núcleo es estable; inversamente, si la masa nuclear es mayor que la de sus partes componentes el núcleo es inestable. Si el núcleo es inestable, la cantidad de energía de inestabilidad será directamente proporcional a la cantidad de exceso de masa y tenderá a desmembrarse en núcleos más estables o reconstruirse en núcleos más estables según el caso.

LA FRACCION DE AGLOMERACION

Con el fin de tener una escala conveniente para medir la estabilidad nuclear, hacemos uso de una curva conocida como la curva de "fracción de aglomeración" (Fraction Packing). Fi-

gura 26. La curva tiene como base el oxígeno, el que tiene un peso atómico de 16.0000 y un número de "masa" de 16, (número de protones y neutrones en el núcleo, 16). Todos los otros elementos tienen un número de masa integral pero sus pesos atómicos son un poco más grandes o un poco más pequeños que este número integral. Así, el número de masa del hidrógeno es uno, mientras que su peso atómico es 1.00778. Definimos entonces la fracción de aglomeración, como la diferencia entre el peso atómico y el número de masa dividida entre el número de masa y multiplicada por diez mil. Así, la fracción de aglomeración del hidrógeno es:

$$\frac{1.00778 - 1.00000}{1} \times 10.000 = 77.8$$

Para el He, de peso atómico 4.00216 y número de masa 4, la fracción de aglomeración será:

$$\frac{4.00216 - 4.00000}{4} \times 10.000 = 5.4$$

Adviértase que la fracción de aglomeración para el He es considerablemente menor que para el hidrógeno, lo cual significa que el He es más estable que el H. Podemos considerar como una fuente de energía la construcción de un núcleo de He más pesado partiendo de un núcleo de H más ligero. Calculemos la energía que obtendríamos teóricamente por mole de He formado:

Peso de los neutrones	
2 (1.00897) =	2.01794
Peso de los protones	
2. (1.00778) =	2.01556
Peso total del núcleo	4.03350
Peso del núcleo del He	4.00216
Pérdida de masa en la reacción	0.02334

Vemos que por cada 4 gramos de He producido hay una pérdida de 0.031 gms. Convirtiendo esta pérdida de masa en producción de energía, obtenemos alrededor de 2.8×10^{19} ergos ó 2.7×10^{9} btu.

Hemos tratado extensamente sobre esta reacción particular a causa de que es probablemente la más importante que se conoce. Esta es la reacción por medio de la cual el Sol produce su energía. El Sol está convirtiendo continuamente su hidrógeno en helio y produciendo calor al régimen de 3.78×10^{33} ergos por segundo. Esto corresponde a una pérdida de masa de aproximadamente 5 millones de toneladas por segundo. La cantidad de energía solar que recibe la tierra es muy pequeña sin embargo y corresponde a un incremento de masa de 150 toneladas por día solamente. La inmensidad del Sol puede ser comprendida cuando se considera que tiene más de un billón de años de existencia y sin embargo sólo ha consumido un décimo del hidrógeno que tenía hace mil millones de años.

En realidad, es necesario mantener un temperatura de más o menos 20 millones de grados, tal como existe en el interior del Sol, para que la reacción tenga lugar. Tampoco la reacción es tan simple como la hemos supuesto, sino que se desarrolla de una manera compleja envolviendo a varios elementos intermedios inestables. La Figura 27 da una posible explicación de esta complicada reacción.

REACCIONES TERMONUCLEARES

Podemos predecir la dirección o posibilidad de que ocurra una reacción dada tal como acabamos de ver, partiendo meramente de los valores correctos de las masas de los elementos considerados. Sin embargo, los regímenes de tales reacciones, aún aquéllos de las reacciones químicas, están sometidos a la influencia de la energía de activación necesaria para la reacción. En la Sección I estudiamos el concepto de la energía de activación. Si la energía de activación de una reacción es elevada, se necesita una alta temperatura para llevar adelante la reacción; inversamente, para reacciones de baja energía de activación sólo se necesitan bajas temperaturas a fin de iniciarlas. En la figura 28 se puede ver el efecto de la temperatura. Las curvas mostradas y

conocidas con el nombre de "curvas de distribución de Maxwell" dan la cantidad de átomos que poseen determinados valores de energía a cualquier temperatura.

Al discutir la teoría cinética de los gases en la I sección hemos supuesto que todas las moléculas de un gas se mueven a la misma velocidad y que tienen la misma energía. Esta suposición no es verdadera. En realidad un reducido porcentaje tiene menor energía que el promedio y un porcentaje semejante tiene mayor energía que el promedio. Solamente aquellas moléculas (o en el caso de reacciones nucleares, átomos,) que tienen energía por encima de un cierto valor promedio, son capaces de reaccionar. Este exceso de energía por encima del promedio corresponde a lo que hemos llamado energía de activación. Conforme aumentamos la temperatura de la masa de la sustancia, todas las moléculas o átomos son acelerados aumentando por consiguiente su energía. Tenemos entonces un mayor número de moléculas que tienen energía en exceso de la necesaria de activación y que por consiguiente pueden reaccionar. Luego el régimen de reacción aumenta con el aumento de la temperatura. En las reacciones químicas ordinarias, las energías de activación se encuentran entre los órdenes de las 10000 y las 40000 calorías por mole y los regímenes de la reacción se duplican generalmente para cada 10º de elevación en la temperatura.

En la figura 28 vemos que en las bajas temperaturas hay N átomos que tienen una energía igual a la energía de activación. Todos los átomos que tienen esta energía o una más alta, (o sea los que se encuentran a la derecha de la línea vertical punteada), son capaces de reaccionar. La totalidad de los átomos de alta energía está representada por el área situada entre la curva de baja temperatura y el eje de abscisas. (A altas temperaturas podemos notar que se dispone de un número mayor de átomos) Así, el área entre la curva de alta temperatura y el eje horizontal es aproximadamente el doble de la anteriormente considerada y por consiguiente la reacción será dos veces más rápida.

Sin embargo, cuando se trata de reacciones nucleares, las energías de activación se encuentran en el orden de los millones de calorías y el efecto de la temperatura es mucho más pronunciado. Por esto es necesario recurrir a temperaturas muy elevadas para conseguir que las reacciones nucleares tengan lugar a regímenes elevados. Estas temperaturas son tan altas que en la

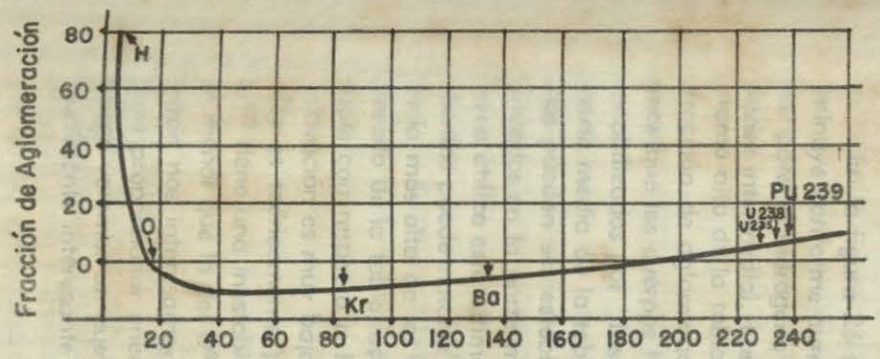


Fig 26 RELACION ENTRE LA FRACCION DE AGLOMERACION Y EL NUMERO DE MASA

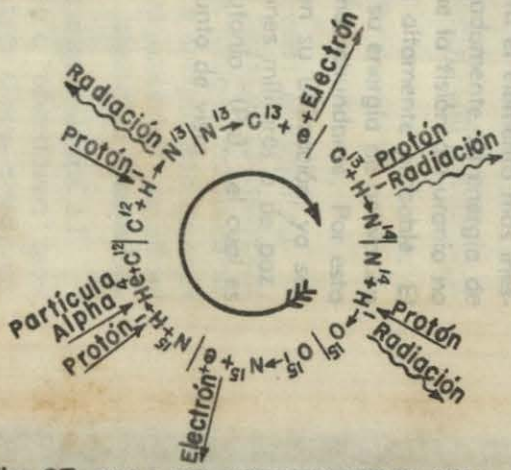


Fig. 27 CICLO DEL CARBONO POR EL CUAL EL SOL PRODUCE SU ENERGIA.

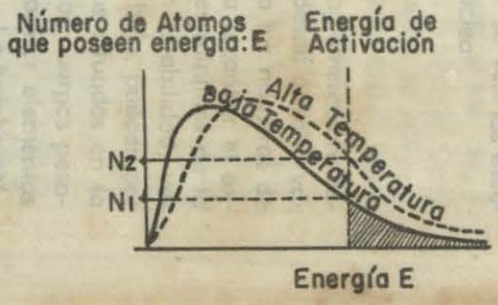


Fig. 28 CURVAS DE DISTRIBUCION DE MAXWELL PARA ATOMOS A DIFERENTES TEMPERATURAS.

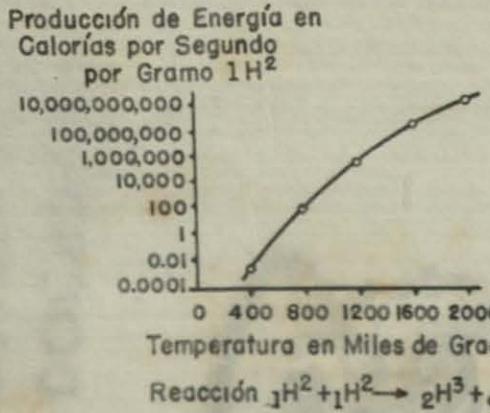


Fig. 29 EFECTOS DE LA TEMPERATURA EN LAS REACCIONES TERMONUCLEARES.

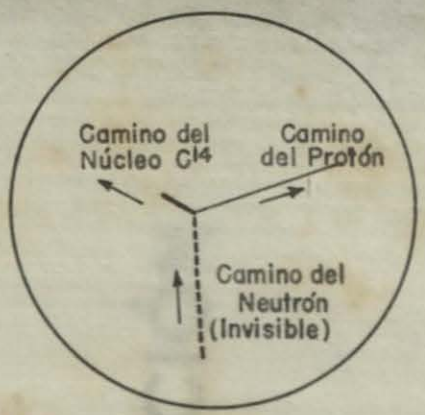


Fig. 30 DIAGRAMA DE LA REACCION EN LA CAMARA OSCURA DEBIDA AL BOMBARDEO DEL NITROGENO CON NEUTRONES.

mayoría de los casos resultaría imposible iniciar reacciones nucleares por medios puramente térmicos. Usualmente debemos recurrir a partículas nucleares que se mueven a gran velocidad para poder realizar nuestra tarea. En la figura 29 se ven los efectos de la temperatura en una típica reacción nuclear.

FISION NUCLEAR

En la figura 26 se nota que la fracción de aglomeración disminuye conforme aumenta el número de masa (desde un alto valor para el hidrógeno hasta valores mínimos para los números de masa intermedio). Luego aumenta otra vez hasta alcanzar el extremo alto de la tabla periódica. Como los valores mínimos de la fracción de aglomeración indican aumento de la estabilidad, vemos que los cuerpos ligeros de número de masa bajo, pueden ser estabilizados por "fusión" para formar elementos situados en la parte media de la tabla periódica. Igualmente, los cuerpos pesados pueden ser estabilizados por "fisión para formar elementos situados en la parte media de la tabla periódica. La bomba atómica utiliza este último principio. En la tabla periódica de los elementos puede notarse que la fracción de aglomeración del uranio es la más alta de los elementos naturales situados en el extremo pesado de la tabla, esto significa que será el elemento más inestable con respecto a la fisión. Afortunadamente su energía de activación es muy baja de tal manera que la fisión del uranio no sólo es teóricamente posible sino que es altamente probable. El U^{235} tiene una inestabilidad mayor aún y su energía de activación es menor que la del U^{238} y es su isótopo más abundante. Por esta razón nos interesamos principalmente en su utilización, ya sea para proporcionar energía atómica con fines militares o de paz. Luego veremos un nuevo elemento, el Plutonio (Pu), el cual es igualmente interesante desde el mismo punto de vista.

CAPITULO VI

TIPOS DE TRANSFORMACION NUCLEAR

(Con importantes ejemplos de cada tipo de transformación)

....En la anterior sección dijimos que es posible una gran cantidad de transformaciones nucleares y que disponemos de varios tipos de partículas para bombardeo, con las cuales llevar a cabo estas transformaciones. Con el fin de entender mejor las posibilidades de tales reacciones consideraremos ahora varios tipos de reacciones con ejemplos de las más importantes.

TIPO A — REACCIONES INDUCIDAS POR NEUTRONES.

(1) Por simple captura de neutrones.— En estas reacciones, simplemente, el núcleo captura un neutrón aumentando así de masa, pero conservando intactas sus propiedades químicas y su número atómico. El efecto es entonces el de producir isotopos más pesados del elemento que se bombardea. Estos isótopos son, por lo general, radioactivos y se pueden utilizar como "tracers" en estudios químicos o biológicos.

Aquí damos dos ejemplos:

$$_{35}B^{79} + {}_{0}n^{1} = {}_{35}Br^{80}$$

$$_{45}Ag^{107} + {}_{0}n^{1} = {}_{45}Ag^{108}$$

La segunda reacción tiene lugar muy fácilmente y es interesante porque se producirá cuando una persona que tiene monedas de plata se acerque a un Ciclotrón. El isótopo pesado se descompone a un régimen conveniente para fines de medición. Usándolo, la intensidad de los neutrones puede ser fácilmente calculada.

La simple captura de un neutrón es un ejemplo de proceso "cuantizado" o de "captura resonante". Con esto queremos decir que la reacción se realiza solamente cuando el valor de la energía cinética del neutrón es exactamente igual a la energía de activación del elemento que está siendo bombardeado. Los niveles de energía de activación del núcleo pue-

den ser muchos, correspondiendo cada uno de ellos a una reacción distinta. Si la energía de los neutrones es demasiado alta o demasiado baja, será ineficaz para una determinada reacción. Esto quiere decir que si el neutrón se desplaza muy rápidamente, su velocidad deberá ser reducida hasta que su energía adquiera el valor correcto, mientras que si se mueve muy despacio, no se le podrá utilizar para la reacción que se considera.

Si queremos disminuir la velocidad de los neutrones, es obvio que el método que tenemos que seguir, es hacer que choquen con núcleos con los cuales no reaccionan. Los neutrones transferirán entonces algo de su energía a los citados núcleos, disminuyendo de velocidad. Para una transferencia de energía lo más efectiva posible entre dos cuerpos, éstos deberán ser de la misma masa. Por ejemplo, una bola de billar puede transferir toda su energía a otra bola de billar y sin embargo, apenas mueve a una bola de las usadas en el juego de bochas, o, si se trata de una arveja, pasa sobre ella. Por lo tanto, el elemento más efectivo para disminuir la velocidad del neutrón, es el hidrógeno, desde que la masa del átomo del hidrógeno es casi la misma que la del neutrón. Algunos otros elementos ligeros tales como el deuterio, litio, helio, boro, berilio y el carbono, son también efectivos en orden decreciente. También se pueden utilizar compuestos de estos elementos. El problema de disminuir la velocidad de los neutrones para hacerlos más efectivos, fué uno de los problemas fundamentales en la manufactura de la bomba atómica. Posteriormente nos volveremos a ocupar de este asunto.

(2) Por captura de neutrones con emisión de partículas.—Ejemplos:

$$(1)\quad {}_5B^{10} + {}_0n^1 = {}_3Li^7 + {}_2He^4$$

$$(2)\quad {}_7N^{14} + {}_0n^1 = {}_6C^{14} + {}_1H^1$$

$$(3)\quad {}_{15}P^{30} + {}_0n^1 = {}_{14}Si^{30} + {}_1H^1$$

Nótese que todas las partículas cedidas tienen carga, (protones, partículas alfa, núcleos más pesados). Este factor hace las reacciones más difíciles aunque se pueda pensar que la repulsión entre fragmentos con la misma carga deba hacer que las reacciones se realicen más fácilmente. En rea-

lidad, una barrera potencial de energía, algo así, como nuestro efecto "cráter" queda establecida en el núcleo por la entrada del protón, reduciendo la posibilidad de una emisión subsiguiente de una partícula cargada positivamente. Esta dificultad que tiene el protón para salir del núcleo, hace que el neutrón "vacile" en su penetración en el núcleo, con el efecto de reducir la probabilidad de llevar a cabo la reacción. En la figura 30 se ve un diagrama de la reacción en la cámara oscura.

TIPO B — REACCIONES INDUCIDAS POR DEUTERONES.

Estas son reacciones producidas por el bombardeo con deuterones, el núcleo del deuterio, uno de los componentes del "agua pesada". Los deuterones son muy efectivos para producir cambios, debido a que el deuterón en sí mismo, tiene una elevada fracción de aglomeración o exceso de masa y por lo tanto una gran energía de "inestabilidad". Comparando partícula por partícula, los neutrones son más eficaces que los deuterones, pero es mucho más fácil conseguir una fuente de estos últimos. Las reacciones inducidas por los deuterones son las más elevadas en la actualidad para la manufactura de elementos radioactivos.

(1) Proton emitido. (d, p).—Como el deuterón (carga 1, masa 2) libera un protón, (carga 1, masa 1), el efecto neto de este tipo de reacción es el mismo que el de la adición de un neutrón (carga 0, masa 1) en las reacciones del tipo A. Las reacciones de este tipo son conocidas como reacciones "Phillips-Oppenheimer" debido a sus descubridores y son muy importantes porque tienen el mismo efecto que la simple captura de un neutrón.

Ejemplos:

(1) ${}_{6}C^{13} + {}_{1}H^{2} = {}_{6}C^{14} + {}_{1}H^{1}$

(2) ${}_{11}Na^{23} + {}_{1}H^{2} = {}_{11}Na^{24} + {}_{1}H^{1}$

(3) ${}_{15}P^{31} + {}_{1}H^{2} = {}_{15}P^{32} + {}_{1}H^{1}$

(4) ${}_{33}As^{75} + {}_{1}H^{2} = {}_{33}As^{76} + {}_{1}H^{1}$

Estas reacciones son todas muy útiles en investigaciones biológicas, especialmente las (2) y (3), que se usan extensamente.

(2) Neutrón emitido, (d, n).—Las reacciones de esta clase aumentarán en una unidad tanto el número de carga como el número atómico del elemento bombardeado, dando así, un núcleo y elemento diferentes del original. Ejemplo:

$$(1)\quad {}_1H^2 + {}_1H^2 = {}_2H^3 = + {}_0n^1$$

Esta reacción se lleva a cabo, bombardeando helio pesado con deuterones. El producto, Helio, de número de masa 3, es un isótopo ligero y muy escaso en la naturaleza. La figura 29 muestra el efecto de la temperatura sobre el régimen de esta reacción. Para el bombardeo de núcleos ligeros por deuterones, son suficientes partículas de muy poca energía para vencer la repulsión eléctrica de las cargas nucleares pequeñas, de tal manera que para la reacción anterior los deuterones que llegan sólo necesitan tener una energía de 0.01 ev.

$$(2)\quad {}_4Be^9 + {}_1H^2 = {}_5B^{10} + {}_0H^1$$

Esta reacción (2) es una de las mejores para la producción de neutrones. El Be es un blanco utilísimo a causa de su resistencia al calor (m.p. 1350º C).

$$(3)\quad {}_3Li^7 + {}_1H^2 = {}_4Be^8 + {}_0H^1$$

Esta reacción es buena también para la producción de neutrones los que son además, de alta velocidad y por lo tanto de alto contenido de energía.

$$(4)\quad {}_6C^{12} + {}_1H^2 = {}_7N^{13} + {}_0H^1$$

La reacción (4) es importante a causa de que tiene lugar cada vez que se expone carbono a la acción de los deuterones. Esto quiere decir que tendrá lugar queramos o nó en casi todas las reacciones nucleares con deuterones, debido a que el carbono constituye una impureza común en la mayoría de las sustancias.

(3) Partícula alfa emitida (d, a).—Estas reacciones tienen lugar en muy baja proporción, debido a que las partículas alfa llevan carga muy elevada por lo cual difícilmente vencen la barrera de energía potencial para salir del núcleo. Los siguientes son ejemplos de esta clase de reacciones:

$$(1)\quad {}_{10}Ne^{20} + {}_1H^2 = {}_9F^{18} + {}_2He^4$$

$$(2)\quad {}_{13}Al^{27} + {}_1H^2 = {}_{12}Mg^{25} + {}_2He^4$$

El Mg producido en la reacción (2) es un isótopo estable. Adviértase que en las reacciones de este tipo tanto la carga nuclear como la masa disminuyen.

TIPO C — REACCIONES INDUCIDAS POR LAS PARTICULAS ALFA.

Pronto estudiaremos los equipos utilizados para producir los haces de partículas alfa, deuterones, etc. que se usan en las reacciones que estamos describiendo. Por ahora es suficiente con decir que se puede utilizar el mismo equipo para las partículas alfa y para los deuterones. Siendo las partículas alfa, las partículas más pesadas, que se usan para las transmutaciones nucleares, pueden llevar la mayor cantidad de energía para una velocidad dada. Esto compensa parcialmente su elevada carga que le dificulta vencer la repulsión del campo eléctrico del núcleo.

(1) Protón emitido (d, p).—Ejemplos:

$$(1)\quad {}_5B^{11} + {}_2He^4 = {}_6C^{14} + {}_1H^1$$

$$(2)\quad {}_{13}Al^{27} + {}_2He^4 = {}_{14}Si^{30} + {}_1H^1$$

Los protones emitidos en la segunda reacción caen dentro de dos clases cada una de las cuales tiene un distinto contenido de energía. Los protones de elevada energía corresponden al núcleo en su estado estable o de "tierra". Los protones de baja energía han dejado detrás de sí una cierta energía de "excitación" en el núcleo. El núcleo no está en su estado de mayor estabilidad o estado de tierra, por lo tanto se estabiliza él mismo, emitiendo este exceso de energía en la forma de radiaciones gamma. Esta clase de reacciones son importantes porque nos permiten calcular los diversos niveles de energía del núcleo .

$$(3)\quad {}_7N^{14} + {}_2He^4 = {}_8O^{17} + {}_1H^1$$

La reacción (3) constituye el experimento original de Rutherford, o sea, la primera transmutación nuclear artificial, descubierta.

Nótese que por medio de este tipo de reacción (d, p) la carga nuclear es elevada una unidad, mientras que la masa nuclear aumenta tres veces. Esta reacción sería utilísima pa-

ra producir núcleos pesados si no fuera porque los rendimientos son bajos debido a la elevada carga de las partículos alfa que entran. Sin embargo, la reacción es interesante para fines de estudio. A causa de la menor repulsión eléctrica entre los núcleos más ligeros los resultados son mejores cuando se bombardea núcleos ligeros que cuando se bombardea núcleos pesados.

(2) Neutrón emitido (d, n).—Esta clase de reacciones se realiza con mayor facilidad que las reacciones (d, p) debido a que el neutrón sin carga puede salir del núcleo más fácilmente que el protón cargado. Estas reacciones son de mucho interés práctico utilizándoselas como fuente de neutrones. Ejemplos:

$$(1)\quad {}_4Be^9 + {}_2He^4 = {}_6C^{12} + {}_0H^1$$

Esta es la reacción más comunmente usada para producir neutrones y fué la primera de tales reacciones que se conoció. Se efectúa mezclando Be con pequeñas cantidades de radio, el cual emite las partículas alfa que se necesitan.

$$(2)\quad {}_5B^{10} + {}_2He^4 = {}_7N^{13} + {}_0H^1$$

$$(3)\quad {}_{13}Al^{27} + {}_2He^4 = {}_{15}P^{30} + {}_0H^1$$

Las reacciones (2) y (3), que fueron la primeras que se descubrieron que daban elementos artificiales que mostraban radioactividad, fueron efectuadas por Curie-Joliot y Joliot, hija y yerno de Mme. Curie respectivamente. Se notará que el núcleo obtenido como resultado de esta reacción tiene menor relación de neutrón a protón, que los isótopos estables normales. Así, el nitrógeno producido anteriormente, tiene un peso atómico de 13 (seis neutrones) mientras que el isótopo normal tiene un peso atómico de 14 (siete neutrones). La menor relación a/p favorece la estabilidad del núcleo el cual por lo general se estabiliza por sí mismo emitiendo un positrón. Esta reacción convierte efectivamente un protón en un neutrón. En esta forma, la relación n/p es incrementada y se consigue un núcleo de un elemento más estable. Por ejemplo:

$$(4)\quad {}_7N^{13} = {}_6C^{13} + {}_1e^0$$ Vida media del ${}_7N^{13}$ 10 minutos.

$$(5)\quad {}_{15}P^{30} = {}_{14}Si^{30} + {}_1e^0$$ Vida media del ${}_{15}P^{30}$ 2.5 minutos.

Los tiempos de descomposición de (4) y (5) son convenientes para muchos trabajos de investigación.

TIPO D.—REACCIONES INDUCIDAS POR PROTONES.

Muchas son las razones de la importancia de las reacciones inducidas por protones. Se conoce un gran número de reacciones de este tipo. Aún más, desde que los protones pueden ser obtenidos en grandes cantidades y acelerados con facilidad a prácticamente cualquier velocidad deseada, es la partícula que debe usarse lógicamente en las investigaciones sobre transmutaciones nucleares.

(1) Por simple captura de protones.—Este caso es muy parecido al de simple captura de neutrones que hemos visto en el tipo A. Es una situación de resonancia, y únicamente los protones que tienen la energía apropiada serán eficaces para producir transmutaciones deseadas. Estas reacciones también producen rayos gamma de alto contenido de energía. Esto último es lo mismo que decir que estos rayos tienen altas frecuencias desde que ya hemos visto que el contenido de energía de un rayo gamma es proporcional a su frecuencia. Estos rayos gamma son de dos a seis veces más enérgicos que cualquier otro que pueda obtenerse de la desintegración de sustancias naturales. Con núcleos más pesados son posibles muchos niveles de cantidad de energía o energía de resonancia para los protones que entran. Así, para el Al hay treinta de tales niveles que corresponden a protones de energía entre cero y 2.6 Mev. Un ejemplo familiar de la simple captura de protones es:

$$_6C^{12} + {}_1H^1 = {}_7N^{13} + \text{rayos gamma.}$$

Este es el nitrógeno radioactivo con un período de degeneración de 10 minutos y del cual hemos hablado en las reacciones (d, n).

(2) Por neutrones emitidos. (p, n).—Esta reacción representa meramente el cambio de un neutrón por un protón en el núcleo. Tiene varias características interesantes. La primera es la existencia de un valor de energía "límite" para los protones de bombardeo. Si la energía del protón es inferior a ésta, no tendrán valor alguno para la reacción. Las razones para esto son (1) que el neutrón emitido es ligeramente más pesado que el protón que entra y (2) que el nuevo núcleo

por tener una relación n/p más baja, es menos estable que el núcleo original. Ambas razones exigen entrada de energía al núcleo. Esta energía debe ser suministrada por la energía cinética del protón en movimiento.

Otra característica interesante de estas reacciones es la de que siempre forman elementos inestables, los cuales degeneran radioactivamente con emisión de positrones. Esto resulta también de nuestros conocimientos acerca del efecto de la relación n/p sobre la estabilidad nuclear. Es completamente cierto que no es posible tener núcleos que, siendo de la misma masa, difieran entre sí en una unidad de carga. Esto es lo que intentamos hacer cuando reemplazamos en el núcleo un neutrón por un protón. La emisión del positrón mejora la situación tal como se ve en la descomposición N^{13}-C^{13}.

Un ejemplo de la reacción (p, n) es:

$$_8O^{18} + {}_1H^1 = {}_9F^{18} + {}_0H^1$$

El F se descompone con una vida media de 112 minutos, liberando positrones y reformando el O^{18} original. La reacción continúa con buen rendimiento tal como lo demuestra la facilidad con que se detecta el O^{18} aún utilizando equipo muy rudimentario y a despecho de que la proporción de O^{18} en cualquier fuente natural es de solamente 1%. Otro ejemplo, que se usa también como fuente fácil de neutrones es:

$$_4Be^9 + {}_1H^1 = {}_5Be^9 + {}_0H^1$$

La reacción tiene lugar con casi tanta facilidad como la del Be con los deuterones y tiene la ventaja de que los protones se pueden obtener con mucha mayor facilidad que los deuterones.

(3) Por partículas alfa emitidas. (p.a.).—Este tipo de reacción es exactamente el reverso de la reacción (d.a.) vista anteriormente. Debido a que tanto las partículas que llegan como las emitidas están cargadas, hay barreras eléctricas y de energía potencial de valor considerable, que deben ser vencidas, por lo cual la reacción se lleva a cabo con difi-

cultad. Es necesario por lo tanto, utilizar partículas de bombardeo con alta energía. Los siguientes son ejemplos de estas reacciones.

$$_3Li^7 + {}_1H^1 = 2\ {}_2He^4$$

$$_9F^1 + {}_1H^1 = {}_8O^{16} + {}_2He^4$$

$$_5Be^{11} + {}_1H^1 = 3\ {}_2He^4$$

TIPO E — TRANSMUTACION POR RADIACION

En las reacciones originadas por radiaciones (por ejemplo los rayos gamma) toda la energía para la ruptura del núcleo debe ser proporcionada en forma de energía electromagnética de los rayos gamma. Ordinariamente los rayos gamma necesitan 9 Mev. de energía por lo menos para expulsar una partícula nuclear. Este es otro ejemplo de un requisito de energía "límite", similar al estudiado en las reacciones (p.n.). Con este motivo el lector estará deseando saber cómo se puede calcular la energía de los rayos gamma. Esto fué hecho por Planck hace más o menos cuarenta años. Demostró que,

$$E = hf$$

siendo E la energía en ergos por unidad (haz) de rayos; f es la frecuencia en ciclos por segundo y h es una constante conocida como la constante de Planck y tiene un valor de 6.62×10^{-27} ergos-segundo.

Si recordamos que la longitud de onda de una radiación ondulada es igual a su velocidad dividida por su frecuencia y que la velocidad de todas las radiaciones electromagnéticas "en el vacío" es de 3.00×10^{10} cm. por segundo podemos convertir esta ecuación en unidades más prácticas y obtener la forma simplificada $E = \frac{0.012}{\lambda}$, en la cual E es la energía de los rayos gamma en Mev. y λ es la longitud de onda en unidades Angstrom.

La unidad Angstrom tiene por valor 10^{-8} cm. y los rayos gamma tienen una longitud de onda del orden del 0.1 al 0.001 A.U. Así, un rayo gamma que tenga una longitud de onda de

0.001 A.U., tiene una energía de 12 Mev. mientras, que uno que tenga una longitud de onda de 0.1 tiene 0.12 Mev. etc. Nótese que cuanto mayor sea la energía de la onda, menor será la longitud de la misma.

La transmutación por radiación de rayos gamma no es muy importante todavía, debido principalmente a que los rayos gamma emitidos por las sustancias naturales están debajo del valor "límite" de 9 Mev. en la mayoría de las reacciones. Sin embargo, el aún bastante inestable deuterón puede ser dividido por la radiación gamma dando un protón y un neutrón. También puede conseguirse que el Be^9 proporcione B^8 más un neutrón. Los neutrones conseguidos por medio de estas dos reacciones son de gran valor a causa de que son de una sola energía (para cada reacción) y por lo tanto de gran utilidad en los trabajos de investigación.

RESUMEN DE LA TRANSMUTACION NUCLEAR

El lector se habrá dado cuenta de que hay otros muchos tipos de reacciones posibles con las cantidades de partículas con que contamos, además de las que ya hemos visto. El hecho de que no hayamos mencionado estas otras reacciones no significa que sean imposibles sino que todavía no han sido suficientemente estudiadas e investigadas. No hay duda de que se han abierto nuevos horizontes con los medios de investigación nuclear con que se cuenta actualmente. La publicación de los trabajos secretos vinculados con el Distrito Manhattan sin duda revelarán muchas y muy interesantes reacciones hasta ahora desconocidas. Las posibilidades de la transmutación nuclear son por lo tanto fascinantes.

Es necesario aquí una palabra de advertencia sobre la predicción "a priori" de reacciones nucleares, debido a que habiendo más de un proceso realizándose bajo las condiciones de la reacción no hay la seguridad de obtener el producto deseado. Sin embargo, variando las condiciones del experimento será posible, usualmente, conseguir nuestros propósitos, teniendo en consideración que la reacción es energéticamente posible. Esto significa que "la masa total de las partículas reactivas más la masa equivalente de la energía cinética de los proyectiles debe exceder a la masa total de los productos".

Cuando las partículas de bombardeo o las emitidas están cargadas, se debe vencer la barrera de energía reduciéndose con ésto la probabilidad de la reacción, por lo cual tales reacciones tienen rendimientos inferiores en 10 millones de veces a aquéllas que se llevan a cabo con sólo partículas sin carga.

El lector puede tener una visión mejor de las diferentes reacciones estudiando el cuadro que se titula RESUMEN DE LOS TIPOS DE REACCION, en el cual se sumarizan los tipos y condiciones de las reacciones, así como peculiaridades y ejemplos de cada una.

RESUMEN DE LOS TIPOS DE REACCION

Tipo de Reacción	*Cambio Normal de Masa*	*Dependencia de la energía del Proyectil*	*Rendimiento*	*Tipo de radioactividad que produce*	*Ejemplos de Reacciones*
Captura de un *n*	Positivo.	Resonante.	Virtualmente 100%.	Electrón.	$Ag^{107} + n \longrightarrow Ag^{108}$ $Br^{79} + n \longrightarrow Br^{80}$
n.p.	Ligeramente positivo.	Suave.	Grande en los elementos ligeros, escape en barrera a considerarse.	Electrón.	$N^{14} + n \longrightarrow C^{14} + H^{1}$ $S^{32} + n \longrightarrow P^{32} + H^{1}$
n. α.	Ligeramente positivo en los elementos ligeros; negativo en los pesados.	Suave.	id. id.	Electrón.	$F^{19} + n \longrightarrow N^{16} + He^{4}$ $Al^{27} + n \longrightarrow Na^{24} + He^{4}$
n, 2n	Muy negativo.	Suave	Pequeño.	Positrón.	$N^{14} + n \longrightarrow N^{13} + 2n$
Captura de un *p*	Positivo.	Resonante.	Grande.	Positrón.	$C^{12} + H^{1} \longrightarrow N^{13}$ $F^{19} + H^{1} \longrightarrow Ne^{20}$
p.n.	Negativo.	En el "límite". Aumenta suavemente con la energía.	Grande.	Positrón.	$B^{11} + H^{1} \longrightarrow C^{11} + n$ $O^{18} + H^{1} \longrightarrow F^{18} + n$
p. α	Ligeramente positivo en los elementos ligeros; negativo en los pesados.	Suave. Aumenta con la energía del protón.	Grande.	Productos generalmente estables.	$F^{19} + H^{1} \longrightarrow O^{16} + He^{4}$ $Al^{27} + H^{1} \longrightarrow Mg^{24} + He^{4}$
p.d.	Muy negativo.	Suave como la anterior.	Pequeño.	Sólo se conoce un caso.	$Be^{9} + H^{1} \longrightarrow Be^{8} + H^{2}$
α.n.	Ligeramente negativo en los elementos ligeros, positivo en los pesados.	Suave.	Grande en elementos donde la penetración de la barrera es fácil.	Positrón.	$B^{10} + He^{4} \longrightarrow N^{13} + n$ $Al^{27} + He^{4} \longrightarrow P^{30} + n$
α.p.	Ligeramente positivo con excepción de algunos elementos ligeros.	Suave.	El mismo que el anterior	Productos generalmente estables.	$Al^{27} + He^{4} \longrightarrow Si^{30} + H^{1}$ $N^{14} + He^{4} \longrightarrow O^{17} + H^{1}$
d.p.	Siempre positivo.	Suave.	El mismo que el anterior	Electrón.	$Na^{23} + H^{2} \longrightarrow Na^{24} + H^{1}$
d.n.	id. id.	Suave.	El mismo que el anterior	Positrón.	$C^{12} + H^{2} \longrightarrow N^{13} + H^{1}$
d.α.	Siempre Positivo.	Suave.	El mismo que el anterior	Productos generalmente estables.	$O^{16} + H^{2} \longrightarrow N^{14} + He^{4}$ $Al^{27} + H^{2} \longrightarrow Mg^{25} + He^{4}$
T.n.	Siempre negativo.	Límite neto.	Pequeño.	Positrón.	$Be^{9} + T \longrightarrow Be^{8} + n$
T.p.	id. id.	id. id.	Pequeño.	Sólo observado para deuterón.	$H^{2} + T \longrightarrow n + H^{1}$

Hitler Perdió la Guerra en el Mar

EL REPROCHE QUE FORMULO EL ALMIRANTE VON TIRPITZ EN 1919 EN SUS MEMORIAS, PODRIA SERLE APLICADO AL EX-FUEHRER

La derrota alemana y la falta de poderío marítimo

Por el Coronel MICKIEWICZ.

Copenhague. El Brassey's Naval Annual de 1948, publica un extenso estudio dedicado a las "Conferencias del Fuehrer sobre los asuntos navales". Se trata de un documento de primera importancia para la historia de la guerra y de la estrategia hitleriana, ya que hubo una estrategia hitleriana. El jefe del III Reich y Comandante Supremo de las fuerzas alemanas reunía a intervalos regulares durante la guerra a sus generales, almirantes y ministros para escuchar sus informes, discutir la situación militar y finalmente, tomar decisiones y dar sus órdenes. Los comandantes en jefe de la Marina — Raeder hasta enero de 1943 y luego Doenitz — tenían la costumbre de tomar notas de las conversaciones, y de redactarlas durante el viaje de vuelta del cuartel general del Fuehrer, para sus archivos oficiales. Estos documentos escaparon a la destrucción gracias a la rápida intervención de los oficiales del Intelligence Service, y fueron inmediatamente traducidos al inglés por los almirantazgos anglosajones.

Naturalmente, no resulta posible el resumir en un artículo periodístico las quinientas y pico de páginas del texto inglés, verdadera cantera de documentación, en el que son evocados casi semana por semana, todos los problemas planteados por la dirección general de las operaciones. En dicho texto se incluyen igualmente todos los informes secretos que fueron presentados al Fuehrer por los jefes principales de la Marina y también del Ejército en los momentos en que se proyectaba la invasión de Inglaterra, el ataque contra Noruega, la operación de Creta y las de Africa del Norte, etc.

Fué en la estrategia mediterránea donde se manifestaron más profundamente las divergencias fundamentales entre Hitler y el Gran Almirante Raeder, espíritu de una vasta cul-

tura y estrategia clarividente. Si Raeder nunca fué favorable a la operación *Seelove*, destinada a invadir la Gran Bretaña por flanqueamiento del Canal de la Mancha y desembarco en el sur de la isla, preconizó, por el contrario, con una tenacidad mal recompensada, una estrategia mucho más enérgica y emprendedora en el sector mediterráneo. Mientras que desde finales del mes de setiembre de 1940 Hitler comenzaba a concebir la necesidad de atacar a la Unión Soviética y exactamente el día 27 de dicho mes daba órdenes para reforzar "inmediatamente" el frente oriental, el Comandante en Jefe de la Marina sometía a su consideración proposiciones concretas con vistas a una intervención en el Mediterráneo. A los ojos de Raeder, Gibraltar y el canal de Suez tenían una importancia estratégica decisiva para la guerra germano-italiana. "El dominio de la zona mediterránea —declara Raeder— tiene una significación vital para la situación de las potencias centrales en el sudeste de Europa, Asia Menor, Arabia, Egipto y el cielo africano". Este dominio aseguraría la posesión de fuentes inagotables de materias primas y, por otra parte, la pérdida de Gibraltar crearía dificultades "cruciales" al importante tráfico británico del Atlántico Sur: Los preparativos para llevar a cabo una operación de esta naturaleza deberían quedar terminados antes de la intervención norteamericana. Este golpe sería uno de los más duros que se podía asestar a Gran Bretaña. En el mismo documento el Comandante en Jefe de la Marina hacía resaltar el valor que Dakar tenía para Alemania y prevenía al Fuehrer contra el riesgo de una ocupación británica o norteamericana de las islas Canarias y Azores en el caso de que España y Portugal entraran en la guerra.

A mediados de octubre de 1940, Raeder, que ha comprendido que Hitler ha abandonado definitivamente la idea de invadir Gran Bretaña, intenta de nuevo interesar al Fuehrer por la operación *Félix* —la toma de Gibraltar— así como una ofensiva contra Egipto y los Balcanes. "Alemania —declara el Gran Almirante en aquella ocasión— debe hacerle la guerra a Gran Bretaña con todos los medios de que dispone antes de que los Estados Unidos se encuentren en condiciones de intervenir eficazmente en el conflicto. La cuestión del Mediterráneo debe quedar solucionada a nuestro favor antes del invierno. Gibraltar debe ser conquistado, las islas Canarias

neutralizadas por medio de una operación aérea y Suez dominado. No es probable que los italianos puedan por sí solos conducir con éxito una operación de esta envergadura. Inmediatamente después debemos avanzar a través de Palestina y de Siria hasta Turquía que quedará en nuestro poder. El problema ruso se presentará entonces con otras perspectivas y ya no será necesario marchar contra Moscú por el norte. La cuestión de los Dardanelos quedará eliminada. Si controlamos el Mediterráneo nos será mucho más fácil abastecer a Italia y a España, la protección del Este africano quedará asegurada y los italianos podrían hacer avanzar la guerra hasta el Océano Indico. Una operación contra la India podría incluso ser simulada".

Para Raeder el problema del Africa occidental presentaba, igualmente, una importancia decisiva, Alemania debería emprender una acción enérgica contra Dakar, establecer bases aéreas en Casablanca y cooperar con Francia en la protección del Africa del Noroeste. Pero Hitler no reaccionaba ante todas estas sugerencias del Gran Almirante y oscilaba entre la colaboración con Francia o con España —"que pide mucho, el Marruecos francés, y ofrece poco"—. En realidad Hitler está obsesionado por su proyecto de invasión de Rusia.

A finales de noviembre Raeder vuelve a la carga. La ocupación de Gibraltar, el dominio del Mediterráneo occidental, aún siendo piezas maestras del tablero de la guerra, no le bastan. El dominio del Mediterráneo oriental es de una "indispensable urgencia" estratégica y política para la conducción victoriosa del conflicto. Este dominio haría posible la eliminación, y, eventualmente, la destrucción, de la flota británica de toda la zona mediterránea. Alemania no puede continuar siendo una "espectadora desinteresada" del desarrollo de las hostilidades en el Mediterráneo oriental "dada la conexión existente entre la guerra victoriosa llevada por Alemania y el problema mediterráneo—africano".

Cinco meses más tarde Raeder amplía todavía su campo visual y propone que el imperio francés sea protegido contra un ataque anglo-americano y que se explote la zona franco-africana y sus bases en provecho de las fuerzas aéreas y de tierra alemanas. "Económicamente, el Africa del Norte des-

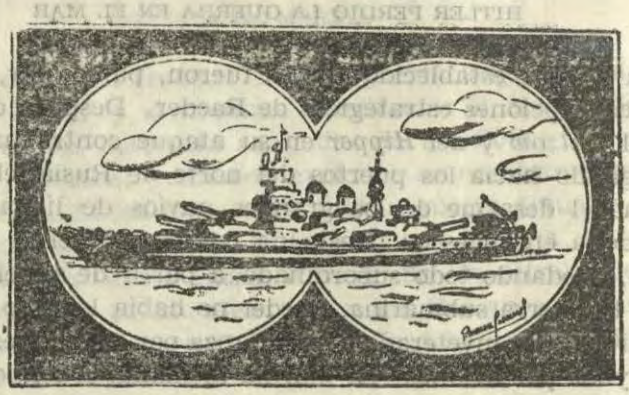
empeñará un papel esencial en una guerra larga contra los anglo-americanos, y si nosotros dominamos el Mediterráneo y usamos de las potencias asociadas de las flotas francesa, italiana y alemana, podremos explotar económicamente la mayor parte de Africa incluso durante la guerra actual". Pero doce semanas más tarde Hitler pone en marcha su gran plan *Barbarrosa* contra Rusia, a pesar de un retraso de 35 días que le causa su intervención en los Balcanes impuesta por el fracaso italiano en Grecia, y todo debe ser sacrificado a este plan.

Al atardecer de este día histórico, el Fuehrer conferencia con Raeder, con Keitel y con Jodl, y le expresa al primero su voluntad de "evitar todo incidente posible con los Estados Unidos mientras que no llegue a ver claro el desarrollo de la operación contra el Este". En estos mismos momentos los jefes militares del III Reich consideraban otras tres operaciones militares: la primera contra Egipto partiendo de Libia, la segunda contra el Asia Menor tomando como base a Bulgaria y pasando a través de Turquía y la tercera contra el Irán, iniciándola desde posiciones a conquistar en Transcaucasia. El Africa—Korps y la Luftwaffe fueron reforzados y la Marina recibió orden de cooperar con los italianos en la preparación de los transportes necesarios.

A mediados de Febrero de 1942. Raeder, que se había ganado el entusiasmo del Fuehrer después del formidable éxito del almirante Ciliax que había logrado forzar el Canal de la Mancha y pasar los cruceros pesados "Scharnhorst", "Gneisenau" y "Prinz Eugen", del puerto francés de Brest, donde se encontraban bloqueados, a un puerto alemán, aprovecha la oportunidad para exponerle sus concepciones marítimas. El Báltico y el Mar Negro eran zonas de operaciones donde la potencia naval alemana podía hacerse sentir eficazmente para apoyar la ofensiva contra Rusia. La potencia británica se encontraba gravemente comprometida en el Mediterráneo por los éxitos de la campaña del Atlántico, los ataques japoneses en el Extremo-Oriente y la concentración alemana en Noruega. Pero la victoria en el Mediterráneo dependía, ante todo, de la conquista de Malta. Una vez cerrado el estrecho de Gibraltar, conquistado Egipto y, eventualmente los campos petrolíferos de Persia, el enlace con las fuerzas japonesas,

podía quedar establecido. Estas fueron, parece ser, las últimas concepciones estratégicas de Raeder. Después del fracaso del *Lützow* y del *Hipper* en su ataque contra un convoy navegando hacia los puertos del norte de Rusia, el Fuehrer ordenó el desarme de los grandes navíos de línea. Raeder abandona entonces su puesto de mando y Doenitz lo reemplaza, quedando todo subordinado, a partir de aquel momento, a la guerra submarina. Raeder no había logrado librar al Fuehrer de su inveterada desconfianza por los buques de combate y los portaviones. La marina alemana, cruelmente diezmada, renunció a toda acción. El dominio de los mares quedaba abandonado a los anglo-sajones, Hitler había perdido la guerra, y el reproche que el Gran Almirante Tirpitz dirigió en 1919 a sus compatriotas al final de sus "Memorias" — "El pueblo alemán no comprendió al mar" — podía serle aplicado íntegramente al gran vencido de mayo de 1945 —.

(De "El Comercio", de Lima, 13 Junio 1949).



Notas Profesionales

ARGENTINA

El Ministro de Marina, Almirante E. B. García, declaró que «La Argentina se arma para defenderse y nó para atacar».

Buenos Aires, 6 Junio (U.P.).-"La Argentina se arma para defenderse y nó para atacar. Tal fué la declaración que hizo en conferencia de prensa el Ministro de Marina, Almirante Enrique B. García, afirmando que el material naval adquirido sirve para el orden defensivo y "nó para atacar o ir a pelear contra nadie".

Anunció el Almirante García que se habían adquirido doce lanchas torpederas que desarrollan una velocidad horaria de ochenta kilómetros. Reveló también que los grandes astilleros que se levantan en Río Santiago —los más grandes de toda Sudamérica— serán habilitados para fines de este año con la colocación de la quilla de un petrolero. En estos astilleros trabajarán cuatro mil obreros.

Destacó García que en la Argentina se pueden construir fragatas iguales a las que recientemente viajaron hasta la Antártica. Afirmó también que en los astilleros de Río Santiago se pueden construir hasta cuatro barcos en forma simultánea.

Aprovechando del Día del Periodista que se celebra mañana, el Ministro de Marina agasajó a los hombres de la prensa y formuló declaraciones sobre la labor de la Armada.

Se refirió también a la acción cumplida por las fragatas "Heroína" y "Sarandi", que estuvieron cuatro meses en la Antártica, 500 millas al Este del continente, indicando que realizaron una misión

científica, determinando las condiciones meteorológicas de esa región.

Anunció también que el 9 de julio próximo llegarán a Buenos Aires varios torpederos y lanchas torpederas, y que el año próximo, con ocasión del centenario del fallecimiento de San Martín, la Armada argentina hará una gran presentación de sus efectivos en la Capital Federal.

CHILE

Gran auge está dando el Gobierno a su novísima fuente de riqueza: el petróleo de Magallanes.—En efecto, dentro de poco Chile podrá producir diez mil barriles (1,400 toneladas) de petróleo crudo diariamente, que actualmente es el consumo diario del país. En 1950 quedará instalada la refinería, cuyo costo se ha estimado en doce millones de dólares, (720 millones de pesos). Los recursos para obtener esta planta refinadora se obtendrán de la venta del petróleo crudo durante los dos primeros años de producción. Mientras tanto, continúan haciéndose exploraciones en Punta Espora, alentadas por los exitosos resultados obtenidos en las perforaciones del Cerro Manantiales. Chile quedará así incluído en 1950, entre las naciones que producen y refinan el "oro negro".

El 13 de Mayo último, el Presidente de la República, Sr. González Videla, anunció oficialmente que la Refinería Nacional de Petróleo se instalará en la zona de Concón (alrededores de Valparaíso), fundamentando la decisión por razones de orden técnico y económico.

Los técnicos determinaron que no era conveniente instalar las refinerías en Magallanes, pues en ese lugar no habría mercado para el gas, un sub-producto del petróleo, con lo cual encarecería enormemente el litro de bencina (gasolina) chilena. Otra de las razones era que el transporte del petróleo crudo es más económico que el transporte de sus productos refinados.

Sin embargo, para atender a las necesidades de la región de Magallanes, se instalará allí una pequeña planta refinadora de petróleo.

Esta decisión gubernativa obedece al plan estatal de ordenar las zonas económicas de la siguiente manera: Fundición de Metales en Paipite, para el Norte; acero de Huachipato, para Concepción; obras de regadío para el fomento de las zonas agrícolas (el 38% del país se ocupa de actividades agrícolas, contra 19% en Argentina y 17% en los Estados Unidos de América); petróleo para Magallanes, y gran industria pesquera en San Antonio.

ESTADOS UNIDOS

La seguridad del Canal de Panamá.

Washington, 7 Junio (U.P.).-El representante Henry M. Jackson manifestó a Truman, estar preocupado con la seguridad del Canal de Panamá en caso de guerra, y que quiere que los astilleros de la costa occidental sigan trabajando como medida defensiva.

Jackson hizo esas declaraciones ante el Subcomité de la Marina Mercante de la Cámara de Representantes. Dijo haberse enterado de los puntos de vista de Truman en las conferencias con los parlamentarios de la costa occidental, que tuvieron lugar una recientemente y otra el año pasado.

El subcomité estudia el proyecto de ley del representante John J. Allen, para asignar en todos los casos posibles el 50 por ciento del total de barcos del gobierno que se estén construyendo a astilleros de la costa occidental, el 60 por ciento a la costa oriental y el 10 por ciento a astilleros de la costa del golfo.

La Marina de los Estados Unidos anuncia la construcción de un nuevo Proyectil Dirigido.

Washington, 28 mayo United).— La Marina de Estados Unidos anunció la construcción de un nuevo proyectil que contribuirá materialmente al progreso de los esfuerzos militares, por el perfeccionamiento de los proyectiles.

El nuevo proyectil es una versión modernizada del "Viking" de cinco toneladas, que la Marina lanzó a 88 kilómetros y medio de altura, a una velocidad de 3,600 kilómetros por hora, el 3 de mayo último. Empero, el Viking aún no ha superado la actuación del proyectil V-2. El modelo modificado del V-2 ascendió a 182 kilómetros de altura, y más tarde, un proyectil dirigido por el Ejército, llamado "Wac Corporal", alcanzó una altura de 400 kilómetros, después de haber hecho el primer tramo del vuelo en proyectil V-2.

El Viking es aproximadamente de 14 metros de largo en forma de lápiz, con propulsión mediante combustión de oxígeno y alcohol. Desarrolla una fuerza propulsora de diez toneladas por más de un minuto. La estabilización y dirección se controlan mediante dispositivos internos.

El proyectil Viking probado el tres de mayo, alcanzó una altitud máxima de 163 segundos después de la partida. Se elevó a 24 kilómetros por autopropulsión y continuó hasta una altura máxima por impulso. La velocidad mayor desarrollada fué 3 veces y medio superior a la del sonido.

Se previene a los Oficiales.

La Secretaría de Marina ha advertido a los Oficiales que solicitan retiro voluntario, no contraer com-

promisos con empleadores civiles antes de que se haya tomado una determinación final respecto a su solicitud de retiro. El texto de la circular de la Armada es el siguiente:

ASUNTO: Retiro voluntario. Bureau del Personal 178/47.

REF.: Circular del P. 178/47.

1. Ha llamado la atención del Jefe del Personal Naval que Oficiales que presentan su solicitud de retiro voluntario han contratado prematuramente serios compromisos civiles, antes de la aceptación final de sus solicitudes.

2. Se desea hacer ver a todos los Oficiales que el retiro voluntario con menos de 40 años de servicios es un "privilegio" y nó un derecho sin restricciones. La referencia especialmente establece que las solicitudes de retiro voluntario de Oficiales con menos de 40 años de servicios se aceptan «a *discreción del Presidente de la República*». Esta circular no significa un cambio de política y no impedirá aceptar los retiros voluntarios con menos de 40 años de servicios, pero recalca el hecho de que cada caso será juzgado de acuerdo con sus méritos, considerando las necesidades del servicio y las condiciones especiales en que se encuentre el solicitante.

3. En consecuencia, los Oficiales que hayan considerado solicitar su retiro voluntario, no deberán exponerse a dificultades contrayendo compromisos civiles concretos, antes de haberse aprobado totalmente sus solicitudes.—(«Army & Navy Register»).

Maniobras en Alaska.

El 14 de Febrero último terminaron las fases principales de las maniobras de la Armada en climas fríos, que fueron efectuadas en Kodiak, Alaska. Terminadas estas maniobras, se dió a los 18,000 tripulantes de la Primera Flota de Tarea unos cuantos días de descanso y diversión antes de regresar a los puertos de la Costa Occidental.

Las maniobras, en las cuales participaron hasta treinta buques y 200 aviones, terminaron virtualmente con la captura de un corredor aéreo en Chiniak, por 2,000 infantes del Sétimo Batallón de Infantería de Marina, organizados como batallón reforzado de desembarco al mando del Brigadier General H. B. Olivedge.

Al regreso, cerca de San Francisco se efectuaron ejercicios antisubmarinos y aéreos con unidades que habían estado en dicho puerto.

Los ejercicios estuvieron bajo la supervisión general del nuevo comandante de la Primera Flota de Tarea, Vice-Almirante G. F. Bogan, quien enarbola su insignia en el buque madrina de aviones "Curtiss".

Como una prueba de la unificación que existe actualmente entre las fuerzas armadas, el Estado Ma-

yor del Almirante Bogan contaba entre sus miembros activos, un Teniente Coronel del Ejército y uno de la Fuerza Aérea. En los estados mayores de los otros jefes subordinados hubo también oficiales del Ejército.

El ejercicio, aún cuando principalmente naval, incluyó una fase conjunta, en la cual una fuerza de tarea de portaaviones, al mando del Contralmirante M. R. Greer quien llevaba su insignia en el "Boxer", se dirigió a Kodiak, que estaba defendido por una fuerza conjunta —Ejército, Marina y Aviación— al mando del Contralmirante A. E. Montgomery, jefe del 17º Distrito Naval y de la frontera del Mar de Alaska. Una batería de artillería AA del Ejército, que forma parte de las defensas del Ejército en Alaska, participó en la defensa del corredor aéreo en la Base aeronaval de Kodiak, y 12 aviones de caza de propulsión a chorro F-80-C y unos cuantos B-29 de reconocimiento, actuando como bombarderos, se unieron a los aviones navales de patrulla en la defensa de Kodiak. El grupo de portaviones atacantes estaba formado por el "Boxer", que llevaba a bordo un grupo experimental de 61 aviones de nueve diferentes tipos; el portaaviones-escolta "Bairoko" que llevaba 18 aviones "Corsair" de caza; el crucero "Duluth", y cuatro destroyers.

Las fases anfibias del ejercicio consistieron de dos desembarcos en Kodiak, uno de los cuales estuvo precedido de un bombardeo con munición real.

Estos ejercicios tuvieron como finalidad el entrenamiento, pero se utilizaron también para hacer algunos experimentos y pruebas técnicas. No se puede decir que hayan sido efectivamente unas maniobras, pues aún cuando se hayan hecho críticas acerca de los errores, no hubo jueces ni se siguieron reglas pre-establecidas. El punto principal ha sido la seguridad y el aprendizaje. Por esta razón, no se puede hacer deducciones estratégicas de esta operación, y las conclusiones tácticas tendrán que ser consideradas con cautela.

Fallas notables.

Desde el punto de vista de entrenamiento, los ejercicios fueron bastante exitosos, particularmente en las fases anfibias; sin embargo, uno de los desembarcos habría sido un fracaso táctico si se hubiera tratado de una guerra verdadera.

Las operaciones de los porta-aviones tenían por objeto apoyar los desembarcos anfibios. El "golpe" contra Kodiak, limitado por una serie de consideraciones artificiales impuestas por las condiciones del ejercicio, fué realmente desalentador. Las operaciones de los portaaviones en estas latitudes, ofrecen ciertas dificultades que no se presentan en climas más benignos.

En mar movido, un portaaviones, especialmente los chicos, como el "Bairoko", es una plataforma inestable de la cual sólo pueden decolar y aterrizar los pilotos más experimentados. Sin embargo, aún en zonas más calmadas se encuentran mares movidos; así y todo, los portaviones probaron su valor durante la segunda Guerra Mundial. A los problemas corrientes de operaciones con portaaviones en mal tiempo, en las altas latitudes se suma el problema de las cubiertas de vuelo cuando se cubren de hielo o nieve, o cuando se encuentra fuertes vientos y bajas temperaturas. Cuando estas condiciones son extremas, las operaciones a bordo de portaaviones como el "Bairoko" pueden llegar a hacerse imposibles, como fué el caso en estos últimos ejercicios. Los portaaviones más grandes pueden encontrar dificultades, como las que se presentaron en el "Boxer" debido a la congelación y el mal tiempo; pero se necesitan condiciones extremadamente desfavorables para impedir completamente las operaciones desde los portaaviones grandes.

Por otra parte, los aviones con base en tierra tienen más ventajas —en cuanto a facilidades de conservación, longitud y estabilidad de las pistas de aterrizaje, etc.— sobre los aviones con base en portaaviones, y de lo anteriormente expuesto se puede ver que estas ventajas se hacen más notorias cuando se trata de operaciones durante el invierno en altas latitudes. Por su parte el portaaviones mantiene su ventaja estratégica de la movilidad, y si la Armada adquiere la gran experiencia necesaria para llevar a cabo estas operaciones en las regiones árticas, puede llegar a reducirse la ventaja que actualmente mantienen los aviones con base en tierra.

Sin embargo, un portaviones, o en general cualquier buque, poco tiene que temer a los ataques de bombardeo a grandes alturas cuando son efectuados por fuerzas pequeñas; el verdadero peligro para los buques es el ataque coordinado, (bombardeo de altura, bombardeo en picada, torpedos), y particularmente los aviones "kamikaze" (suicidas). Estos ataques coordinados brillaron por su ausencia en los últimos ejercicios.

En los problemas de exploración, los aviones de patrulla de la Marina con base en tierra demostraron gran eficiencia; igualmente, los aviones a chorro de la Fuerza Aérea estuvieron muy bien manejados y mostraron una gran velocidad.

La predicción del tiempo es elemental.

Especialmente en la zona de las Aleutinas, la predicción del tiempo es esencial para poder llevar a cabo cualquier operación militar. Y aún así, muchas veces no es posible confiar demasiado en tales predicciones.

En lo que a relaciones públicas se refiere, la Marina necesita aprovechar las lecciones de la última guerra; los que más necesitan adaptarse a esta reconversión, son los Almirantes, y nó los Oficiales jóvenes. La Armada adolece de no planear suficientemente sus relaciones públicas. Mientras no exista un anexo de prensa que forme parte de todo plan de operaciones, el planeo de la Marina será deficiente.

Los cambios de personal son excesivos, y a menos que se reduzcan, ni los buques ni las dependencias de tierra podrán trabajar eficientemente.

El actual sistema de mando en la Marina es innecesariamente complicado, enmarañado y engorroso, pues hay demasiados puestos para Almirantes; esto fué una consecuencia de la guerra, pero en la actualidad, que la flota de tiempo de paz es más pequeña, no hay necesidad de continuarlo.

Quizás la mayor lección que se pueda aprovechar de estos ejercicios, ha resultado evidenciada por sí misma; la Armada, o al menos la parte que intervino en estos ejercicios, necesita mucho entrenamiento. Es notoria la inexperiencia del personal. En especial necesita la Marina los ejercicios en climas fríos. a fin de eliminar el problema psicológico de la guerra en el Artico, ese temor instintivo a los fríos pronunciados que sobrecoge a todo novato, y sobre todo, solucionar los problemas técnicos de las operaciones en climas fríos.

EL U.S.S. "NEWPORT NEWS".

El "Newport News", puesto en servicio el 30 de Enero del presente año, es el crucero más poderoso de los EE. UU., y es el primer buque de guerra con instalación completa de aire acondicionado.

Esta característica, que no tiene su buque gemelo, el "Des Moines", proporciona una ventaja decisiva sobre un enemigo fatigado y menos alerta debido a la influencia del calor.

El "Newport News", descrito oficialmente como el buque más moderno de la Armada, puede disparar su batería de nueve cañones de 8" automáticos con una rapidez comparable a la de los fusiles ametralladoras.

En Quincy, Massachussets. se está construyendo otro buque igual, el "Salem". Estos tres cruceros son de la clase de los pesados, y su desplazamiento es aproximadamente el de los antiguos acorazados.

CIENCIA

El Titanio.

Basándose en los informes preliminares, el titanio tiene de todo; es liviano, fuerte, resistente al calor y a la corrosión, y se le encuentra en abundancia. Es algo caro ($ 3.00 la libra), pero el aluminio costaba $ 16.00 la libra al principio del siglo, y ahora se puede comprar a 16 centavos la libra.

Por el momento, el mayor interés del titanio gira alrededor de sus cualidades de resistencia al calor, pues tiene un punto de fusión de 3272ºF, cuando es puro.

Conforme aumenta su facilidad de obtención, su aplicación a las estructuras de aviones seguirá según la relación de su gran fuerza a su densidad.

Resiste la corrosión.—Además de las cualidades anteriores, es resistente a la corrosión, comparado con el acero de 18-8. La gran actividad química del titanio forma una película óxida superficial, aún a la temperatura ambiente, lo cual protege al metal contra la corrosión; es un proceso idéntico al que se produce con cromo y aluminio.

Se han hecho pruebas con tiras de titanio trabajado en frío y también templado, sometiéndolo durante 30 días a salpicaduras de agua salada, y no ha dado muestras de corrosión o debilitación de su temple. Aún los ácidos nítrico, clorhídrico y acético concentrados, y los hidróxidos de sodio y de amonio no han podido atacar apreciablemente las muestras de titanio.

No hay informes sobre aleaciones.

—Hasta la fecha, las propiedades físicas y químicas se han manifestado solamente en el titanio puro, pero aún estos datos son notables si se les compara con datos similares de otros metales aleados.

La aleación del titanio la está efectuando en la actualidad solamente la Remington Arms Co., que es una subsidiaria de la DuPont, pero aún se carece de información precisa.

Es obvio, sin embargo, que sus características sin aleación serán notablemente mejoradas así como las del aluminio, acero y demás metales industriales.

Versatilidad.—La confianza en el titanio como material para las estructuras de aviones, se deriva de su alto límite proporcional (59,000 lbs. ppc, templado, y 84,000 trabajado en frío), y de su baja densidad, haciéndolo ideal para una construcción de bajo precio y de alta duración.

Su resistencia a la corrosión lo sindica para ser aplicado a cascos de hidroaviones y flotadores; estas estructuras están siendo ya experimentadas en el Naval Air Materiel Center, de Philadelphia.

Las admirables características de endurecimiento del metal lo hacen ventajoso para ser usado en partes sometidas a fricción, tales como los trenes de aterrizaje plegadizos y descansos.

Tiene gran resistencia eléctrica (50 Ohms por cent. cúbico), lo que lo hace adaptable para resistencias eléctricas metálicas.

La aplicación del titanio al paletaje de las turbinas aéreas necesitará mucha investigación. Actualmente se insiste en este campo, pe-

ro hasta ahora no se pueden obtener datos concisos. La Aviación, la Armada, los laboratorios industriales, universidades y centros de investigación del gobierno, están llevando a cabo programas destinados a valorizar las características de alta temperatura de algunas aleaciones del titanio, y los cálculos teóricos indican propiedades superiores a los materiales usados actualmente.

Gran provisión.— La obtención del titanio no es problema, ya que es el cuarto material en orden de abundancia entre los metales estructurales. y el noveno entre todos los elementos de la naturaleza. Actualmente hay más titanio en el mundo, que todo el plomo, estaño, zinc, cobre, antimonio, níquel, oro y plata juntos. Hay 23 veces más titanio en la tierra que carbón, el elemento esencial para la manufactura del acero.

El titanio data de los días de la Revolución. Fué descubierto por Gregor en 1791. pero no se le aisló hasta 1825, cuando Berzelius redujo con potasio el fluotitanato de potasio.

Hunter preparó el titanio reduciendo tetracloruro de titanio con sodio en una bomba de hierro; Kroll modificó este procedimiento sustituyendo el sodio con magnesio fundido, lo cual eliminaba la necesidad de emplear altas presiones.

En las montañas Adirondack de Nueva York hay depósitos de ilmenita, y también en Virginia, Arkansas y Wyoming, y en las arenas de las costas orientales de la Florida. La ilmenita se encuentra también en las playas de Travencore (India), siendo este mineral una de las principales importaciones de los EE. UU. antes de la segunda Guerra Mundial. Sin embargo, desde 1942, los EE. UU. han estado satisfaciendo sus necesidades con la producción local.

En Virginia se encuentra rutilio, habiéndose descubierto grandes depósitos en el Canadá. Se sabe también que hay yacimientos de rutilio en las costas del Japón y en Rusia.

Impureza al principio.— El titanio comenzó su vida industrial como impureza indeseable del hierro. Muchos depósitos de mineral de hierro fueron abandonados porque estaban "contaminados" por la presencia de titanio.

La primera aplicación comercial del titanio (pigmento para pinturas, esmaltes, linoleum, papel, etc.), se debió a un programa determinado por la DuPont para eliminar las impurezas del metal de hierro.

En 1931, DuPont producía óxido de titanio para pigmentos. y algunos yacimientos de hierro son actualmente explotados debido únicamente a estas impurezas, y nó por el hierro que contienen.

En el mercado.—El titanio se puede obtener ahora de la DuPont en forma porosa, denominada "esponja", pero dentro de poco se le fabricará en lingotes. La esponja se vende a más o menos $ 5.00 la libra,

pero esta es sólo una cifra índice y el precio se considera actualmente sujeto a un cambio dentro de poco tiempo.

La DuPont proporciona muestras gratis de titanio a los laboratorios industriales y universitarios, en bien de su aplicación posterior.

El Bureau of Mines proporciona titanio en polvo a $ 3.00 la libra, pero este estado necesita ser tratado por procesos metalúrgicos para obtener las planchas y barras necesarias.

El actual precio se debe a que hay que pagar $ 1.04 por libra de tetracloruro de titanio, según el proceso Kroll, mientras que el mineral de ilmenita cuesta $ 0.04 por libra

El Bureau of Mines está estudiando varios otros métodos de extracción y producción, que prometen grandes reducciones en los costos.

Es posible eliminar los resíduos de la Bomba Atómica.

La radio actividad remanente después de la explosión de una bomba atómica puede ser eliminada, según declaró una autoridad de la Comisión de Energía Atómica de los EE. UU. Esta autoridad es el Dr. John Z. Bowers. de la División de Medicina y Biología de la Comisión, quien presentó una descripción aprobada de los efectos de la bomba atómica sobre una localidad, basándose en las experiencias obtenidas sobre Hiroshima y Nagasaki, y en las pruebas de Bikini y Nuevo México.

El Dr. Bowers recalcó que la bomba es un arma de gran poder destructor debido al poderoso fogonazo, a la violenta emisión de rayos mortíferos y a la gran cantidad de calor generado en el momento de la explosión.

Pero descontaba el peligro de la radiación remanente que ha sido descrita por otras personas como la principal amenaza. Respecto a este punto, describió los efectos de la bomba, medidos después de la detonación, a gran altura y cerca del suelo, y bajo el agua, con la "lluvia radioactiva" resultante.

Detección y Eliminación.

Las partículas radioactivas depositadas, son tan peligrosas como las manipuladas durante años por el personal de los laboratorios de la Comisión. Con el equipo necesario se puede detectar la presencia de la radiación mortífera, que puede ser frecuentemente eliminada empleando agentes adecuados, y refregando vigorosamente la parte afectada.

A fin de evitar que las partículas radioactivas entren al cuerpo y se acumulen donde pudieran causar más daño, dijo el Dr. Bowers que se están perfeccionando grandes técnicas.

Máscaras ligeras evitan la inhalación de polvo radioactivo; los individuos que pudieran estar expuestos deben usar guantes y observar cuidadosamente los procedimientos

de lavado para evitar absorber partículas. Además, se recomienda el uso de un traje ajustado especial que no permite dejar superficies expuestas.

El Dr. Bowers declaró que, de lo que sabe hasta ahora, los muertos por la explosión de la bomba atómica, habían resultado heridos en el momento de la explosión, y que era posible la protección contra la radioactividad remanente.

Luego comentó: "Es indudable que se hace necesario un programa ciuadosamente organizado para la defensa civil, de modo de poder disponer de estos medios y dispositivos de protección.

FRANCIA

Apertura del Instituto Nacional de Defensa.

(De la "Revue de Défense Nationale", Enero 1949).— El Instituto de Altos Estudios para la Defensa Nacional, cuya fundación se decidió el 2 de Octubre de 1946, inició sus cursos el último 29 de Noviembre, bajo la presidencia de M. Ramadier, Ministro de Defensa Nacional.

Como se sabe, este Instituto tiene por objeto la preparación de civiles y militares para cumplir sus misiones en puestos de la Defensa Nacional, a la que pueden ser llamados en tiempo de paz o de guerra. Por eso, los auditores civiles son más numerosos que los militares, normalmente. La primera clase está compuesta por 15 Oficiales de las tres fuerzas armadas, 25 autoridades del gobierno, destacados de sus respectivos puestos, y 10 representantes de la industria. La instrucciónn está organizada en forma conveniente para permitir a los alumnos desempeñar sus respectivos puestos. El curso durará 7 meses.

En su discurso inaugural, M. Ramadier indicó qué "... la guerra actual no se limita ya a una técnica particular..., cualquiera que sea el nuevo concepto del campo militar". El Ministro de Defensa Nacional trató sobre los principales aspectos no-militares de la guerra. "La noción del potencial de guerra, definida por el valor económico de un país, es hoy uno de los elementos esenciales de su capacidad bélica militar en el sentido estrecho de la palabra, pero de tiempo de guerra en un sentido más amplio, ya que esta capacidad económica se manifiesta en todas las fases del esfuerzo bélico". Luego hizo notar la importancia de la investigación económica, e insistió particularmente sobre el aspecto político, que es "dominante, esencial, fundamental: "la guerra es un acto político". Desarrollando el ejemplo proporcionado por Rusia, que incitó un movimiento re-

volucionario en el momento de una Conferencia Pan-Americana, y que se infiltró lentamente en Mongolia y China, M. Ramadier dijo, para terminar: "Vemos aquí una gran conquista obtenida mediante la acción política"; luego agregó: "No es imposible que la guerra del mañana sea toda según este plano. De todos modos, es muy probable, si no cierto, que las bases fundamentales de la guerra sean acciones políticas'.

GRAN BRETAÑA

Gran Bretaña Sigue construyendo más buques que todos los demás países del mundo juntos.

Por George Darling

En los astilleros del Reino Unido solamente, se están construyendo barcos por un total de 2.000.000 de toneladas habiéndose puesto ya en servicio activo buques con una total de 2.500.00 toneladas. Este tonelaje comprende barcos de todas clases: grandes transatlánticos. buques de carga, barcos especiales para el transporte de alimentos. buques petroleros, embarcaciones para la pesca de la ballena, vapores caleteros, barcos de cabotaje, de pesca, y barcos de pasaje. En esta relación se incluyen todos los barcos de más de 100 toneladas. La mayoría de ellos están movidos por motores Diesel, otros por turbinas de vapor o engranaje turbo-eléctrico, y uno o dos por motores de turbinas de gas. El diseño de cada uno responde a la finalidad para la cual va a ser destinado.

La gran demanda de barcos que se registra hoy en el mundo es, naturalmente, una consecuencia directa de la pasada guerra. Más de la mitad del tonelaje fué hundido. con el agravante de que sólo se pudo reemplazar una parte de las pérdidas durante los años que duró la contienda, ya que se dió preferencia a los barcos de guerra, no había gran escasez de barcos, debido al enorme esfuerzo realizado por Norteamérica en la construcción de los barcos del tipo Liberty y Victory, que sirvieron para compensar una gran parte de las pérdidas sufridas por los Aliados, pero todos estos barcos, construídos durante la guerra tienen el inconveniente de ser demasiado caros para la mayor parte de las necesidades normales de paz. En vista de ello, se considera más oportuno y económico construir nuevos barcos especiales para fines determinados que comprar los barcos "standard" del período de la guerra. Y a esto se debe que los astilleros británicos estén realizando

un gran esfuerzo para acelerar la botadura de nuevos barcos.

Durante 1948 se terminaron más de 500 barcos mercantes, de todos los tipos y dimensiones, en los astilleros de Clyde, Tyne, Tees, Mersey, en Belfast y Barrow, y en los otros centros constructores, el tonelaje total ascendió a 1.200.000 toneladas. Entre ellos se incluyen cuatro de los buques mayores de la postguerra, cuya botadura tuvo lugar en 1947, si bien los trabajos finales se realizaron en 1948. El tonelaje de los barcos cuya construcción se dió comienzo y llegó a su fin en 1948 asciende a 1.000.000 de toneladas. No se pudo superar esta cifra por no disponer de más acero la industria de la construcción naval. Esta escasez constituye una gran preocupación para todos los constructores navales. Según ellos, es preciso construir barcos de un total de 1.750.000 toneladas cada año durante los diez años próximos con el objeto de lograr una producción eficaz y a un coste moderado. A su disposición tienen amplios astilleros, anclajes equipos y herramientas, ingenieros, obreros especializados, una espléndida tradición y un gran entusiasmo para trabajar. De lo único que carecen es de acero.

Esta escasez de acero se registra también en las demás industrias. A pesar de los 15.000.000 de toneladas de acero— cantidad record— que se consiguieron el año pasado y de las probabilidades de superar esta cifra durante el presente año, la cantidad es todavía insuficiente para abastecer las diversas ramas industriales. En vista de esta escasez, los constructores navales dicen que se deben construir en Gran Bretaña menos automóviles, menos cámaras frigoríficas y máquinas de lavar, menos fábricas, puentes y otros proyectos de ingeniería, a fin de que se pueda destinar más acero a la construcción naval. Pero, al mismo tiempo, los fabricantes de automóviles, así como los de otros productos, piden que se les conceda mayores cantidades de acero. Todos ellos tienen también que reducir sus programas para amoldarse al suministro que reciben.

(De "La Prensa", de Lima)

Cubiertas flexibles para portaviones

(Del "London Times", Febrero 25)

—A fin de proporcionarle a los aviones navales de propulsión a chorro el mejor desempeño que resulta de suprimirles el tren de aterrizaje, se están haciendo experimentos para ponerles a los portaaviones una cubierta flexible hecha de goma. El avión se lanza con catapulta y el aterrizaje lo hace en la cubierta especial sobre la "barriga".

Las pruebas no están aún terminadas, y muchos de sus detalles son aún un secreto. Si el plan tiene éxito, la Real Armada podrá operar con sus aviones de caza que son un excelente contendor para cualquier avión enemigo.

El uso de la cubierta flexible fué propuesto por el Ministro de Aprovisionamiento hace dieciocho meses y desarrollado por el Royal Aircraft Establishment, de Farnborough, Hampshire. Allí se construyó una cubierta experimental, y las primeras pruebas fueron hechas con un planeador lastrado.

Como hubo esperanzas a raíz de este experimento, se le colocó una de estas cubiertas al H.M.S. "Warrior", un portaviones de 13,350 toneladas, de la clase del "Colossus", y en la actualidad se está experimentando con cazas de propulsión a chorro De Havilland Vampire, modificados. Hasta ahora se han obtenido bastantes éxitos.

Los vuelos de prueba son hechos por el Tte. Cmdte. E. M. Brown, un piloto de pruebas quien en 1945 se hizo famoso siendo el primero en aterrizar en una cubierta con un avión de propulsión a chorro. En dicha oportunidad aterrizó con un Sea Vampire en la cubierta del H.M.S. "Ocean", mientras navegaba frente a la isla de Wight con mar gruesa. También ha realizado pruebas de aterrizaje en cubierta con un caza Gloster Meteor de doble chorro.

Nuevo dispositivo para guerra anti-submarina.

(Del New York "Herald Tribune", 8 de Marzo).—La Armada Británica está desarrollando una nueva arma secreta que hará "imposible la vida aún del más moderno submarino", según se dijo en la Cámara de los Comunes durante el debate del presupuesto para 1949 - 1950, que llega a un total de £ 189.250.000 (o sea $ 757.000.000).

Anticipándose a una interpelación por parte de la oposición conservadora sobre el trabajo anti-submarino de la Armada, el Secretario Parlamentario del Almirantazgo, John Dugdale, dijo: "No consideramos que el submarino moderno sea invulnerable. Su mayor enemigo es la fragata, de las cuales tenemos cerca de 150, y estamos construyendo un nuevo prototipo de mucho más velocidad. El año entrante botaremos cinco destroyers más. Estamos haciendo progresos con una nueva arma anti-submarina, y esperamos que la vida de los más modernos submarinos sea peligrosa e incómoda.

Mr. Dugdale dijo que el Almirantazgo no dejaba de considerar las guerras que serán peleadas bajo el agua. Dijo: "Estamos trabajando en este problema, y el trabajo es altamente secreto, pero puedo decir que aún cuando no sea espectacular, los resultados son altamente satisfactorios".

El Real Observatorio de Greenwich se muda al Castillo de Hurstmonceux.

(Del "Times" de Londres, Enero 17).—Cuando el Almirantazgo anunció hace tres años que el Real Observatorio de Greenwich se iba a mudar al castillo de Hurstmonceux,

el personal de hombres de ciencia se entusiasmó con la idea de un nuevo hogar en la tranquila zona de Sussex, que se prestaba admirablemente para las delicadas observaciones celestes y para las investigaciones que son rutina de los astrónomos. Se esperaba que la demora sería ilimitada, y que el trabajo iniciado en 1675, cuando el rey Carlos II estableció el Observatorio en el Parque Real de Greenwich para investigaciones de navegación y astronomía náutica, adquiriría pronto proporciones valiosas. Ahora, en vista de los progresos lentos que se hacen, el entusiasmo es más difícil de mantener.

El proceso de transferir los numerosos departamentos de Greenwich a cualquier otro lugar, y volver a montar el Observatorio en Hurstmonceux, no admite más demora. En la actualidad, las actividades del observatorio han sido muy limitadas en los últimos nueve años, y cualquier otra prolongación de este estado de cosas puede ser perjudicial para el prestigio de Greenwich. Ya no es posible recuperar el tiempo perdido, ni se puede evitar los vacíos en algunos de los archivos tan importantes para las observaciones a largo plazo. La posición del Real Observatorio ante el mundo está en dificultades.

La mudanza a Hurstmonceux se ha hecho necesaria, pues con el transcurso de los siglos, el crecimiento de Londres ha envuelto a Greenwich en una nube de humo e impurezas, iluminando de noche el cielo, todo lo cual hace que el sitio donde Sir Christopher Wren construyó los primeros edificios, no sea apropiado, para las observaciones. La guerra paralizó las actividades del Observatorio, y gran parte del valioso equipo tuvo que ser guardado en lugares seguros, y aún no han sido armados nuevamente.

En vista de las dificultades locales, el hecho de encontrarse en el primer meridiano no basta para retener al Observatorio en ese lugar. Este meridiano de cero grados fué determinado por un acuerdo internacional, y seguirá siendo el origen de cuentas, pero el Observatorio podrá fácilmente corregir sus cálculos por longitud. La Hora Verdadera de Greenwich no resultará afectada, aún cuando el Observatorio esté ligeramente al Este del meridiano.

Falta de Instrumentos.

El Dr. R. d' E. Atkinson, Primer Ayudante del Observatorio ha dado una relación de la situación actual en Greenwich. Entre los pocos instrumentos que hay actualmente trabajando, o que pueden trabajar hasta que se haga una instalación en Hurstmonceux, ninguno es de diseño suficientemente moderno o trabaja en buenas condiciones, aún cuando el departamento solar, que será de los primeros en trasladarse estará en buenas condiciones dentro de unos pocos meses.

Este es el estado actual del Observatorio, después de más de tres siglos de mantener un magnífico desempeño. La pérdida directa de observaciones es ya bastante seria, pero quizá más seria aún es la pérdida de habilidad para las observaciones por falta de práctica. El manejo exacto de los instrumentos de precisión en ciertas condiciones de oscuridad y a veces de frío, demanda una técnica especial y gran destreza personal y velocidad de operación. Los nuevos operadores son generalmente entrenados por los antiguos, y el bagaje de experiencia que debe ser transmitido a la próxima generación, no lo es en la actualidad.

ITALIA

Dos submarinos italianos salieron de Sicilia con destino a Rusia el 6 de Febrero último, como parte de las cuotas por deudas de guerra estipuladas contra Italia en su tratado de paz. Estas naves salieron con 50 tripulantes a bordo, de los cuales 26 eran italianos y 24 rusos. La víspera se había entregado en Valona el acorazado Giulio Cesare, también a los rusos.

SUECIA

El 17 de Febrero último, Suecia declaró que había aumentado su poderío militar con cerca de 1000 aviones y veinte buques desde el término de la guerra.

Este informe fué proporcionado por el Ministro de Defensa, Allan Vought en una conferencia dispuesta por la Organización Voluntaria de Defensa Nacional. El Premier Tage Erlander dijo en la misma conferencia: "Escandinavia debe armarse en todas circunstancias".

Mr. Vought dijo que Suecia había comprado nuevos equipos para el ejército, además de los 1000 aviones y los buques, entre los que se incluía dos cruceros y dos destroyers. Las fábricas suecas de aviones, dijo, están construyendo aviones de caza de propulsión a chorro que se espera desarrollen una velocidad de más de 600 millas por hora.

Dijo también que Suecia ha gastado cerca de 1.000.000.000 de coronas ($ 280.000.000) en material de guerra desde 1945. Gran parte ha sido material excedente de guerra, a bajo precio. Los veinte buques incluyen buques pequeños para la defensa de costas.

El Premier Erlander dijo en la conferencia: "Es fácil decir que no nos podremos mantener al margen de una nueva guerra. Sin embargo, el Gobierno Sueco no comparte esta idea. Este no es el momento de cruzarnos de brazos y esperar la ayuda extranjera solamente".

La oferta sueca a Noruega y Dinamarca para una Alianza Militar de diez años, sigue en pie", dijo. Y agregó: "no creo, sin embargo, que la situación haya cambiado tanto como para que tengamos éxito en lo que fracasamos en Oslo. (Esto fué una referencia al fracaso de las tres naciones en llegar a un acuerdo sobre una alianza de defensa escandinava).

Dijo además el Premier: "Ningún país puede resistir sólo a un ataque de una de las grandes potencias. Noruega, y Dinamarca no podrían rearmarse sin ayuda del extranjero. En todas circunstancias, Escandinavia debe armarse".

MINISTERIO DE MARINA
BIBLIOTECA

Crónica Nacional

El Agregado Naval Norteamericano obsequia una Carabina de Salón.

En una sencilla ceremonia que se realizó en la Dirección de la Escuela Naval del Perú, en la mañana del 27 de Mayo, el Agregado Naval a la Embajada de los Estados Unidos de América, Lt. Col. Austin C. Shofner U.S. Marine Corps, hizo entrega al C. de N. Jorge Arbulú G., Director de la Escuela, de una carabina de salón "Johnson" para entrenamiento de los Cadetes.

El Lt. Col. Shofner pronunció unas breves palabras al hacer entrega del obsequio, siendo contestadas adecuadamente por el Director de la Escuela.

Acto seguido, el Cadete Teniente 1º puso en manos del Agregado Naval un Gallardete de la Escuela, pronunciando unas palabras de agradecimiento en nombre de la Compañía de Cadetes y Aspirantes.

Nuevo Jefe del Estado Mayor General de Marina.

Con motivo de haber sido llamado por el Supremo Gobierno para formar parte de la Junta Militar de Gobierno, como Ministro de Estado en la Cartera de Relaciones Exteriores y Culto, el C. de N. Ernesto Rodríguez V. dejó vacante el cargo de Jefe del Estado Mayor General de Marina, habiendo sido nombrado para sucederle en tan alto puesto el C. de N. Félix Vargas Prada.

La "Revista de Marina" congratula a éstos distinguidos Jefes de la Armada Nacional por el honroso cargo que han recibido.

Cocktail en el Centro Naval en honor del Director, Profesores y Alumnos de la Academia de Guerra Naval de Chile.

Al paso por Lima el 16 de Junio, de la Delegación de la Academia de Guerra Naval de Chile, presidida por su Director, C. de N. Manuel Quintana, y formada por un grupo de distinguidos Jefes Profesores y Alumnos, de regreso de los Estados Unidos de América a donde fueron invitados por la Marina de dicho país para efectuar una serie de vi-

sitas, fueron agasajados por la Directiva del Centro Naval con un cocktail. Con este motivo se dieron cita un numeroso grupo de Jefes y Oficiales de nuestra Armada, cambiándose expresivos brindis entre el C. de N. Alfredo Sousa y el C. de N. Manuel Quintana.

Recepción ofrecida en el Centro Naval por el Agregado Naval a la Embajada de los EE. UU. de América.

El día 21 de Junio a 19 hs. se llevó a cabo en los salones del Centro Naval la recepción ofrecida por el Adicto Naval a la Embajada de los EE. UU. de América y la Sra. de Shofner para presentar al nuevo Agregado Naval y Sra. de Mc Donough y para despedirse con motivo de su viaje de regreso a los Estados Unidos de Norte América.

La recepción transcurrió dentro de un grato ambiente de animación, habiéndose visto muy concurrida por las relaciones diplomáticas, sociales y de nuestra Armada. Los esposos Shofner atendieron finamente a todos sus invitados.

La "Revista de Marina" les desea un feliz viaje de retorno a los Estados Unidos.

El Coronel Austin C. Shofner, USMC., es condecorado con la Cruz del Mérito Naval.

El día Sábado 25 de Junio, fué condecorado por el Gobierno del Perú, con la Cruz del Mérito Naval, en el grado de Comendador, el ex-Agregado Naval a la Embajada de los Estados Unidos de América en el Perú, Coronel Austin C. Shofner.

Con motivo de la entrega de las respectivas insignias, se realizó en el Salón Dorado del Ministerio de Marina, una significativa ceremonia, en la que el Sr. Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías hizo entrega al Coronel Shofner de la condecoración aludida, pronunciando adecuadas palabras de ofrecimiento y congratulación, las que fueron respondidas con frases de agradecimiento por el Coronel Shofner.

Fueron especialmente invitados a esta ceremonia el Sr. Ministro de Relaciones Exteriores, Capitán de Navío Ernesto Rodríguez V., el Embajador de los Estados Unidos de América, Mr. Harold H. Tittmann, el Jefe del Estado Mayor General de Marina, Capitán de Navío Félix Vargas Prada; el nuevo Agregado Naval, Teniente Coronel Robert C. Mc Donough, los agregados Militar y Aérco, los miembros de la Misión Naval Americana, altos jefes de nuestra Marina y otras personas.

Graduación de un Cadete Naval Peruano en Annapolis.

En los primeros días del mes de Junio se graduó en la Academia Naval de Annapolis, E.U.A., el Cadete Naval del Perú, Manuel Bentín Sánchez, quien fuera a dicha Academia en Junio de 1949, después de la selección respectiva, bajo el control de la Academia de Annapolis.

El nuevo Alférez de Fragata de nuestra Marina ha hecho pues, todos sus estudios en Annapolis y forma parte de la primera promoción de la post guerra, esto es, la promoción con la que se reasumió el curso normal de cuatro años al finalizar la II Guerra Mundial.

Con el Alférez Bentín ya son cuatro los Oficiales de Marina peruanos que se gradúan en Annapolis, y cabe mencionar con orgullo que en todas las ocasiones lo han hecho a la cabeza de los latino-americanos.

Nombramiento de Jefes y Oficiales en Misión de estudios a los Estados Unidos de América.

Después de haberse efectuado los concursos reglamentarios, los siguientes Jefes y Oficiales han sido nominados para seguir estudios de especialización en los EE. UU. de América.

Curso de Ingeniería Aplicada en la Academia Naval de Annapolis:

C. de C. Carlos Risco B.
Tte. 1º Oscar Cuadros M.
Tte. 1º Manuel Morán M.
Tte. 1º Roque Saldías B.

Curso de Línea para Oficiales en Newport:

Tte. 1º Fernando Morey del A.
Tte. 1º Jorge Luna G.

Curso en la Escuela de Submarinos en New London:

Tte. 1º Francisco Quirós T.
Tte. 1º Alberto Indacochea Q.

También ha sido seleccionado previo concurso el Cadete de 1er Año Luis Sologuren quien seguirá sus estudios en la Academia Naval de Annapolis.

La "Revista de Marina" se complace en felicitarlos y les desea un buen viaje y completo éxito en sus estudios.

Efemérides Navales.

De acuerdo con el cuadro de Efemérides Navales, durante este bimestre se han recordado en sencillas ceremonias llevadas a cabo en los Buques y Dependencias las siguientes acciones:

2 Mayo 1866—Combate del Callao, entre la Escuadra Española y las fuerzas terrestre-navales del Perú.

29 Mayo 1878—Combate de Pacocha, entre el monitor "Huáscar" y la Fuerza Naval Inglesa en el Pacífico, compuesta de la Fragata "Shah" y la Corbeta "Amethyst".

21 Mayo 1879—Combate de Iquique, entre el monitor "Huáscar" y la corbeta chilena "Esmeralda".

25 Mayo 1880—Combate de la Lancha Peruana Peruana "Independencia".

26 Junio 1903—Combate de Angoteros, en la región del Río Napo entre peruanos y ecuatorianos y en la que tomó parte activa y decisiva la lancha "Pizarro".

Sociedad Fraternal de Marina

El personal del Cuerpo General de la Armada y los que a él habían pertenecido, el de las Dependencias de Marina y los miembros de la Marina Mercante Nacional se asociaron en 1875 formando la SOCIEDAD FRATERNAL DE MARINA.

Esta Institución auxilió oportuna y eficazmente a sus socios durante la guerra de 1879 y hasta la fecha lo viene haciendo con su *puntualidad* y *rapidez*.

La cuota de ingreso es de *veinte soles* para los que tienen hasta treinta años de edad, y quince soles más por cada medio año más de edad; la cuota semestral es de *quince soles* adelantados para los Socios, y la cantidad asignada para cada mortuorio es de S/o. 1800.

El saldo en Caja el 31 de diciembre último era de 30,424.79 soles.

El año 1940 fueron pagados cinco mortuorios

"	"	1941	"	"	dos "
"	"	1942	"	"	dos "
"	"	1943	"	"	dos "
"	"	1944	"	"	dos "
"	"	1945	"	"	dos "
"	"	1946	"	"	tres "
"	"	1947	"	"	uno "
"	"	1948	"	"	cinco "

Es un deber de previsión de todo Oficial, para con su familia, el pensar en proporcionarle el mismo día de mayor angustia y dolor, un auxilio *rápido, oportuno* y *seguro* con qué poder atender a las más premiosas necesidades del momento.

La Sociedad está presidida en la actualidad por el Sr. Contralmirante Dn. César Bielich, y el Tesorero es el Capitán de Navío Alejandro P. Valdivia.

Dirija Ud. hoy mismo su solicitud de ingreso al Capitán de Fragata (R) Juan E. Benites, Secretario de la Sociedad Fraternal de Marina — Nazca 123. Callao.

Julio – Agosto *1949*
Año 34, No. 4 *Vol.No. 200*

Contenido

Pág.

Principios Básicos de un Estado Mayor y su Actual Evolución.—Saint Hilaire ... 367
Qué es Electricidad?.—Tte. 1º Jorge del Río ... 385
Responsabilidad y Descentralización del Mando.—C. de C. Miguel Rotalde ... 395
Los Principios de la Guerra.— Contralmirante C. R. Brown, U.S.N. ... 401
Ingeniería Naval en la Marina Real.—Vice-Almirante (Ingº.) Sir John Kingcome, K.C.B. ... 425
Introducción a los Reglamentos de la Armada.—Tte. 2º Alberto Jiménez de Lucio ... 444
Ultimos Adelantos en la Navegación.—Lieutenant Commander Alton B. Moddy, U.S.N.R. ... 469
Las Guerrillas Yanquis.—Comdr. Melvyn H. McCoy USN., Major Samuel Grashio, USAF., Lieutenant Colonels Austin C. Shofner, Jack Hawkins, y Michel Dobervich, USMC. ... 489
Una Vuelta de Horizonte: El Pacto del Atlántico.—René Grandchamp ... 575

NOTAS PROFESIONALES

ALEMANIA: Las Ondas Sonoras, Una Arma de Guerra 585
BRASIL: Hierro y Manganeso ... 586
EE. UU.: Buques de Guerra Propulsados Mediante Energía Atómica ... 586
Cañón de Pruebas Mayor del Mundo ... 587
Investigaciones sobre Cohetes Satélites ... 587
Desmantelan las Defensas Portuarias ... 588
Los Cojinetes de Nylon están despidiendo a las aceiteras. ... 588
Terminología Militar ... 589
Bote de Fibras de Cristal ... 589
Túnel Supersónico para Altas Velocidades ... 589
CIENCIA: Contador Geiger Perfeccionado ... 590
MEDICINA: La cloromicetina ... 591
FRANCIA: Justificación y Rol del Portaaviones de Combate ... 591
GRAN BRETAÑA: Buque para el Rescate de Submarinos ... 594
Turbina de Gas Propulsa Buques de Guerra ... 595
Iluminación Fluorescente ... 595
Desmantelamiento del "Ajax" ... 595
SUECIA: Defensa Contra las Bombas Auto-Dirigidas. 596

CRONICA NACIONAL: ... 597
Resumen de la Memoria Anual de la Sociedad Mutualista Militar del Perú; Período 1948 - 1949. ... 603

Anexos: (SOLO PARA JEFES Y OFICIALES EN SITUACION DE ACTIVIDAD).

Revista de Marina

DIRECTOR
Capitán de Navío A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
1 Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

Principios Básicos de un Estado Mayor y su Actual Evolución

Por SAINT HILAIRE

Antes de conocer la organización de un Estado Mayor General Moderno, así como sus funciones y procedimientos, creo es indispensable para los aficionados a esta clase de estudios, el conocimiento de los Principios Básicos de la Organización de un Estado Mayor.

El "Grupo Técnico" que algunas veces se sitúa en una organización de Estado Mayor, junto al Grupo Funcional, es similar al Estado Mayor Especial, que actúa junto al Estado Mayor General del Ejército Americano; esta separación se debe a la naturaleza misma de la guerra terrestre, como se indicará más adelante.

El Almirante Castex en su magnífico estudio de "Estado Mayor" sostiene que no debe modificarse la organización básica de un Estado Mayor, añadiéndole un órgano suplementario que no constituiría sino un elemento perturbador.

En la organización de los Estados Mayores actuales, el "Grupo Técnico" está involucrado en el Estado Mayor Operacional, formando una sola unidad, puesto que al lado del Comandante en Jefe no habrá sino un solo Estado Mayor.

A fin de familairizar a los lectores de esta Revista con los estudios de Estado Mayor, se hará un esbozo muy sintetizado de lo que entendemos por Organización Básica de un Estado Mayor, así como de la evolución actual de este organismo objetivo, haciendo presente que para su desarrollo, se ha dis-

puesto del Curso de Estrategia del Almirante Castex y de muchos otros trabajos presentados por Oficiales de las Marinas inglesa y americana, sobre esta materia.

El principio de una organización es muy antiguo; hace más de 20 siglos Aristóteles establecía que para obtener eficiencia en cualquier actividad humana era necesario: "La separación de oficios y coordinación de esfuerzos".

La organización, proporciona las formas para actuar, establece jerarquías, deberes y atribuciones y nos habla de las relaciones y engranajes entre las diversas partes del sistema.

Al planear una organización hay que tener presente ciertos preceptos como:

a) La relación e independencia entre los miembros y partes del organismo para obtener un todo homogéneo.
b) La división y distribución del trabajo para que cada organismo desempeñe una función de acuerdo con su importancia.
c) La cooperación, que permite la acción suave y coordinada de todos los elementos.
d) La flexibilidad y ductibilidad para soportar reformas y mantenerse al día.

La organización de un Estado Mayor no escapa a estos preceptos, pero para que exista un organismo se hace necesario una organización que le dé estructura, y una vez planeada ésta, se requiere un Mando que utilize tal organismo.

Nosotros trataremos de una organización de Estado Mayor y sus relaciones con el Mando.

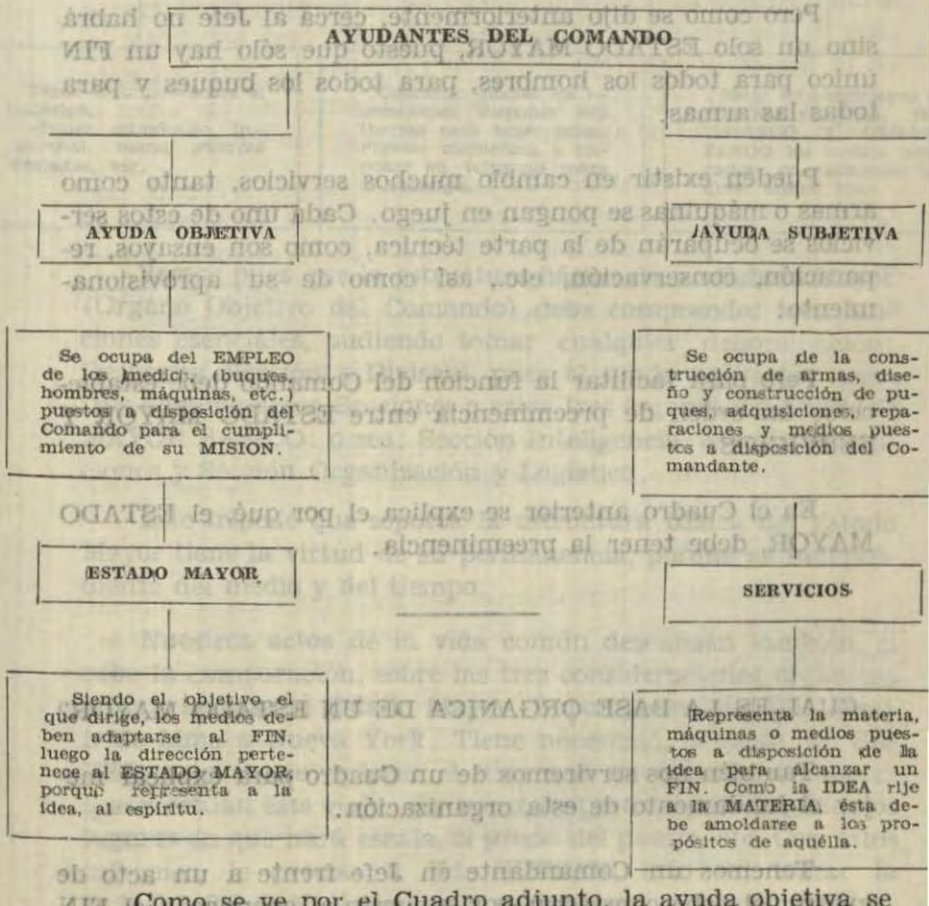
El carácter esencial del Comandante reside en su poder de tomar DECISIONES y en la responsabilidad de su ejecución.

Pero es imposible para el Comandante hacer frente por sí solo a las meditaciones que requiere un comando importante y los detalles concernientes a la ejecución de los planes, así como la Apreciación Consecutiva de la Operación, tan necesaria para modificar la primera Decisión, debido a cambios de la situación actual. Resulta difícil multiplicarse hasta el punto de abarcar el Comando y la conducción de la manio-

bra; por esta razón es preciso que el Comandante cuente con Ayudantes preparados, capaces de secundarlo con eficiencia y lealtad.

¿Cuáles son las formas de ayudar al Comando que dispone de hombres, armas, buques, bases, objetos materiales y otros medios?

La ayuda puede considerarse en dos formas diferentes, que está representada en el siguiente Cuadro:



Como se ve por el Cuadro adjunto, la ayuda objetiva se ocupa esencialmente del uso que se dará a los medios puestos a disposición del Comando; en el segundo caso, la ayuda subjetiva se refiere a asuntos materiales, como construcción de máquinas y armas, su reparación, aprovisionamiento de medios, etc.

El Comandante, naturalmente debe considerar estos dos aspectos de la cuestión, siendo ambos de la mayor importancia.

Si se desea asesorar al Comando para que responda a su MISION, esto es, a sus preocupaciones objetivas, el órgano que llenará esta condición se llamará ESTADO MAYOR.

Cuando se requiera asesorar al Comando en materia subjetiva, se le rodeará de órganos denominados SERVICIOS.

Pero como se dijo anteriormente, cerca al Jefe no habrá sino un solo ESTADO MAYOR, puesto que sólo hay un FIN único para todos los hombres, para todos los buques y para todas las armas.

Pueden existir en cambio muchos servicios, tanto como armas o máquinas se pongan en juego. Cada uno de estos servicios se ocuparán de la parte técnica, como son ensayos, reparación, conservación, etc., así como de su aprovisionamiento.

Pero para facilitar la función del Comando debe establecerse un orden de preeminencia entre ESTADO MAYOR Y SERVICIOS.

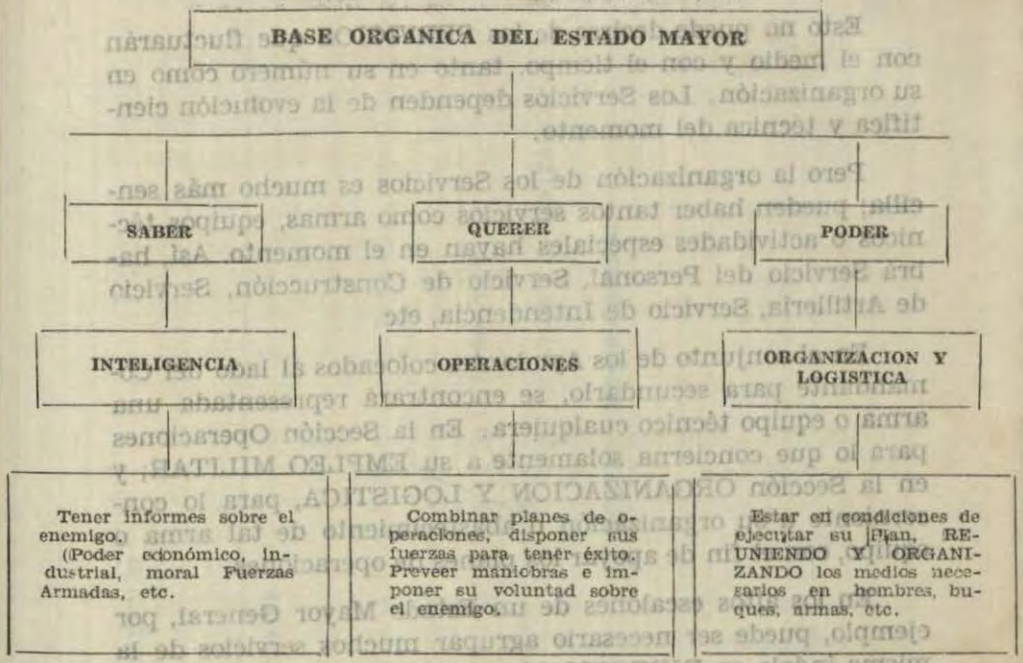
En el Cuadro anterior se explica el por qué, el ESTADO MAYOR, debe tener la preeminencia.

¿CUAL ES LA BASE ORGANICA DE UN ESTADO MAYOR?

También nos serviremos de un Cuadro para explicar mejor el fundamento de esta organización.

Tenemos un Comandante en Jefe frente a un acto de guerra; él debe considerar por supuesto al enemigo y el FIN que desea alcanzar, luego, ¿qué es necesario a este Comandante frente a estas dos consideraciones básicas?: SABER, QUERER y PODER.

En consecuencia la Base Orgánica del Estado Mayor será:



Vemos pues que la estructura básica de un Estado Mayor (Organo Objetivo del Comando) debe comprender tres funciones esenciales, pudiendo tomar cualquier denominación: Despacho, Sección o División, pues el fondo no varía; nosotros denominamos Secciones a estos tres órganos del ESTADO MAYOR BASICO: o sea: Sección Inteligencia, Sección Operaciones y Sección Organización y Logística.

Este trípode que soporta la estructura básica del Estado Mayor tiene la virtud de su permanencia, porque es independiente del medio y del tiempo.

Nuestros actos de la vida común descansan también, si cabe la comparación, sobre las tres consideraciones orgánicas en que se basa el Estado Mayor. Supongamos que Ud. desea ir de Lima a Nueva York. Tiene necesidad, primero, de SABER, esto es, de conocer el itinerario de aviones o vapores que efectúan este viaje, sus horas de partida y de llegada, los lugares en que hará escala, el precio del pasaje, etc. Con estos informes, le precisa a Ud. QUERER, esto es, tomar la D E C I S I O N de hacer el viaje según el interés y la urgencia que tenga para Ud., así como el tiempo que quiera consagrarle. Le precisará por último PODER llevar a cabo su DECISION, es decir, organizarse en este sentido, solicitando el permiso correspondiente, reuniendo el dinero necesario y preparando su equipaje según la duración del viaje.

Esto no puede decirse de los SERVICIOS que fluctuarán con el medio y con el tiempo, tanto en su número como en su organización. Los Servicios dependen de la evolución científica y técnica del momento.

Pero la organización de los Servicios es mucho más sencilla; pueden haber tantos servicios como armas, equipos técnicos o actividades especiales hayan en el momento. Así, habrá Servicio del Personal, Servicio de Construcción, Servicio de Artillería, Servicio de Intendencia, etc.

En el conjunto de los Ayudantes colocados al lado del Comandante para secundarlo, se encontrará representada una arma o equipo técnico cualquiera. En la Sección Operaciones para lo que concierna solamente a su EMPLEO MILITAR; y en la Sección ORGANIZACION Y LOGISTICA, para lo concerniente a su organización o abastecimiento de tal arma o equipo, con el fin de apoyar los planes de operaciones.

En los altos escalones de un Estado Mayor General, por ejemplo, puede ser necesario agrupar muchos servicios de la misma índole, en DIRECCION DE SERVICIOS, de modo que el Comandante se dirija sólo a una entidad, en lugar de entenderse con una gran cantidad de elementos subordinados.

En el escalón más alto del Comando se hallará la siguiente Organización:

a) Un Estado Mayor con sus tres Secciones.
b) Elementos Combatientes como Fuerzas Navales, Defensa de Costas ,etc.
c) Servicios.

Los elementos Combatientes tendrán también la misma organización, es decir con su Estado Mayor de tres Secciones, pero aquí, que es un escalón intermedio e inferior, el Comandante puede ser al mismo tiempo Comandante de Unidad y Jefe de Servicio, puesto que una Fuerza Naval tiene autonomía operacional en artillería, guerra química, etc.; en relación con la logística cada unidad lleva consigo su tripulación, munición, víveres, combustible, agua, y aún talleres para reparaciones urgentes.

El siguiente esquema nos muestra al ESTADO MAYOR, ELEMENTOS COMBATIENTES Y SERVICIOS EN EL MAS ALTO ESCALON:

En esta Organización puede el Jefe de Estado Mayor dar órdenes en nombre del Comandante a los Servicios, y éstos mismos muchas veces solicitan ayuda para una mejor eficiencia en su actividad, al E. M.

Hemos esbozado en forma muy breve los principios básicos de un Estado Mayor, esto es, la base orgánica en la que descasna este elemento objetivo del Comando; ahora nos ocuparemos de la evolución que ha sufrido el ESTADO MAYOR.

Toda actividad tiene sus propios problemas particulares de dirección y organización, y la necesidad de un Estado Mayor se encuentra entre las condiciones inherentes a cada Institución Armada. Todos nosotros sabemos que el propósito del Estado Mayor es la guerra, pero lo notable del caso es que ésta muy raras veces se practica. La consecuencia es que las Instituciones Armadas inevitablemente tiendan a desarrollar tendencias que, aunque excelentes por si mismas, no son adecuadas a la finalidad verdadera; el objeto del Estado Mayor es precaverse contra este peligro, colocando el control de las operaciones y entrenamiento, en manos de Oficiales que estén libres de trabajo de rutina técnico y administrativo. De aquí que el principio guía del sistema descanse en una separación bien clara y definida entre la administración, es decir, la producción y la conservación del instrumento de la guerra y las operaciones, es decir, su EMPLEO.

Pero la organización de los Estados Mayores en la actualidad, sin salirse de su estructura básica, tienen que amoldarse a las exigencias de la guerra moderna y a los diferentes tipos de operaciones bélicas. Pasó la época en que el Comandante Naval que operaba en el mar, debía concebir sus planes estratégicos y tomar sus decisiones según este concepto. En la guerra moderna, las rápidas y seguras comunicaciones radiotelegráficas y el empleo de la aviación en combate y reconocimiento, han aumentado el horizonte de un Comando Naval. Las informaciones a su alcance son mucho más completas que antes y han aumentado los elementos técnicos.

Un análisis completo de las características militares de los estudios estratégicos, requiere la consideración de problemas relacionados con la nueva organización de Estados Mayo-

res. Es inevitable que mientras más aumente la complejidad de la guerra y más pronunciada sea la uniformidad de los objetivos de las operaciones militares, mayor será también la complejidad del sistema de mando y organización requeridos para la conducción de la guerra.

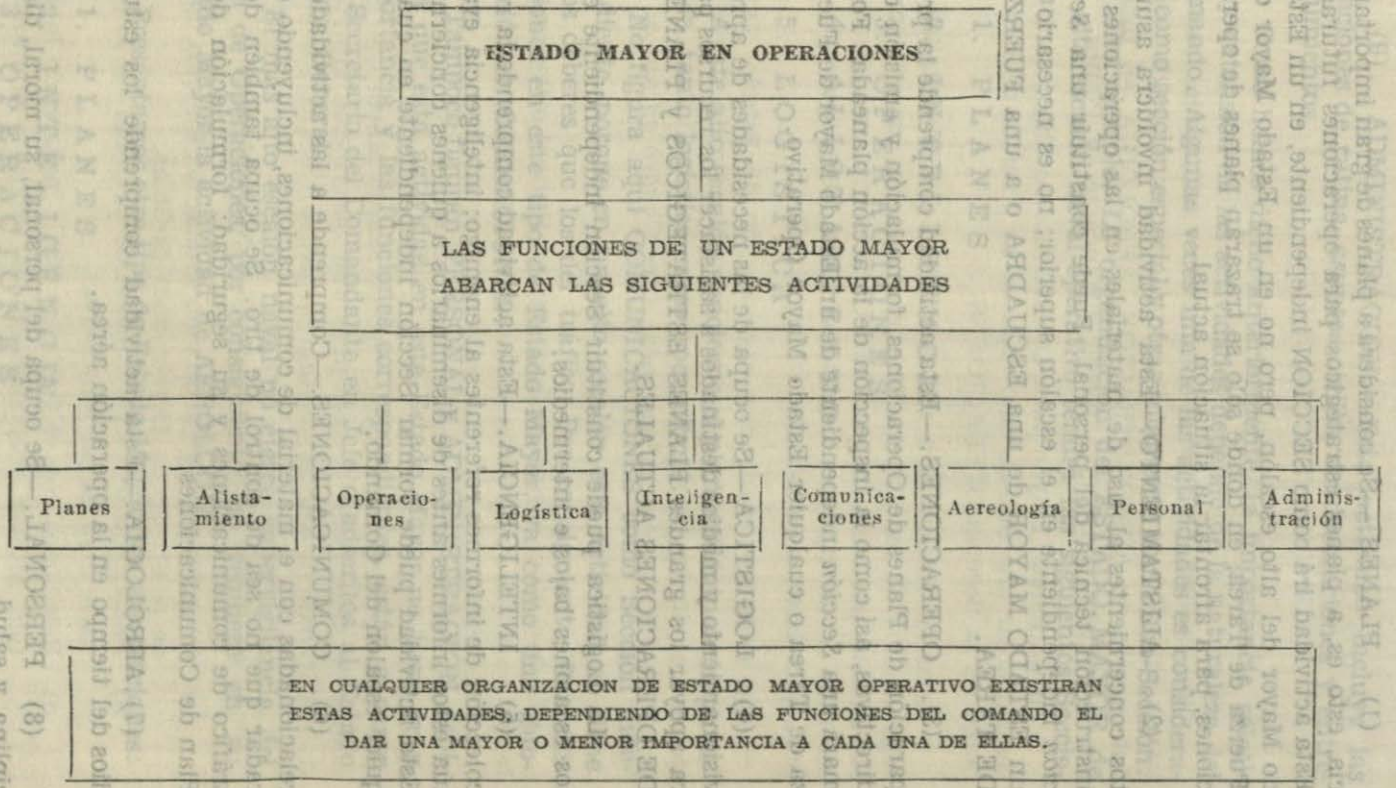
De aquí que la organización tan sencilla de Estado Mayor Básico en tres Secciones (SABER) INTELIGENCIA, (QUERER) PLANES Y OPERACIONES, (PODER) LOGISTICA Y ORGANIZACION, tenga que, sin modificar su estructura fundamental, subdividirse en otras Secciones de acuerdo con las necesidades de cada Comando.

Por ejemplo: LOGISTICA Y ORGANIZACION se puede desdoblar en Sub-Secciones, Personal, Logística y Organización. La Sección INTELIGENCIA puede comprender una Sub-Sección de Aerología. OPERACIONES, admitir una Sub-Sección de Comunicaciones y Aviación. PLANES, comprender Sub-Secciones de Alistamiento y Aviación.

En general se puede asegurar que no existe un modelo de ESTADO MAYOR de las grandes Marinas del mundo.

Debido a que los tipos de Comandos Navales, fueron variados en la guerra que acaba de terminar (por ejemplo se disponía de Fuerzas de Tarea de Portaaviones, FUERZAS ANFIBIAS, etc.), los detalles de organización del ESTADO MAYOR, tenían que responder a las necesidades y funciones de cada Comando, pero repetimos, sin variar su estructura orgánica. Durante la última guerra existieron como 14 tipos de ESTADO MAYOR NAVAL, en donde se daba una mayor o menor importancia a una determinada actividad, creándole una Sección especial para élla o suprimiéndola.

Vamos a enumerar y definir cada una de estas actividades con las que se organizará cualquier tipo de ESTADO MAYOR NAVAL de acuerdo con las exigencias del Comando. Cada una de estas actividades, son funciones del Comando, y por lo tanto pueden constituir Secciones independientes; es posible también agrupar dos o más actividades en una sola Sección, todo dependerá de la importancia que dicha actividad tenga para un determinado tipo de Comando Naval.


ESTADO MAYOR EN OPERACIONES
LAS FUNCIONES DE UN ESTADO MAYOR ABARCAN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES
Planes
Alistamiento
Operaciones
Logística
Inteligencia
Comunicaciones
Aereología
Personal
Administración
EN CUALQUIER ORGANIZACION DE ESTADO MAYOR OPERATIVO EXISTIRAN ESTAS ACTIVIDADES, DEPENDIENDO DE LAS FUNCIONES DEL COMANDO EL DAR UNA MAYOR O MENOR IMPORTANCIA A CADA UNA DE ELLAS.

(1). PLANES.—Se considera a planes de gran importancia, esto es, a planes estratégicos para operaciones futuras. Esta actividad irá como SECCION independiente, en un Estado Mayor del alto escalón, pero no en un Estado Mayor de Fuerza de Tarea, en donde sólo se trazarán planes de operaciones, para afrontar la situación actual.

(2). ALISTAMIENTO.—Esta actividad involucra asuntos concernientes al uso de materiales en las operaciones e instrucción técnica del personal. Puede constituir una *Sección* independiente en el escalón superior; no es necesario a un ESTADO MAYOR de una ESCUADRA o a una FUERZA DE TAREA.

(3). OPERACIONES.—Esta actividad comprende la preparación de Planes de Operaciones, formulación y emisión de directivas, así como la inspección de la acción planeada. Formará una *Sección* independiente de un Estado Mayor de Fuerza de Tarea o cualquier Estado Mayor Operativo.

(4). LOGISTICA.—Se ocupa de las necesidades de aprovisionamiento y medios destinados a satisfacer los recursos para apoyar los grandes PLANES ESTRATEGICOS y PLANES DE OPERACIONES ACTUALES.

La Logística puede constituír Sección independiente en los escalones bajos e intermedios.

(5). INTELIGENCIA.—Esta actividad comprende la recolección de informes referentes al enemigo; inteligencia evalúa estos informes antes de diseminarlos a quienes concierne. Esta actividad puede formar Sección independiente en cualquier escalón del Comando.

(6). COMUNICACIONES.—Comprende a las actividades relacionadas con el material de comunicaciones, incluyendo el radar que no sea de control de tiro. Se ocupa también del tráfico de comunicaciones y su seguridad; formulación del Plan de Comunicaciones.

(7). AEROLOGIA.—Esta actividad comprende los estudios del tiempo en la operación aérea.

(8) PERSONAL.—Se ocupa del personal, su moral, disciplina y salud.

(9). ADMINISTRACION.—Esta actividad incluye las funciones de rutina, asuntos civiles, condecoraciones y entretenimientos.

Como hemos dicho anteriormente, la importancia relativa y extensión de las actividades depende de la naturaleza del comando. Algunas veces una de las actividades es considerada como sección especial y otras solamente como Sub-Sección.

Por ejemplo: La organización del ESTADO MAYOR de un alto escalón naval operativo tendrá las siguientes Secciones:

1. PLANES
2. INTELIGENCIA
3. OPERACIONES
4. ALISTAMIENTO
5. LOGISTICA

A este alto escalón concierne el planeamiento de largo alcance, tanto logístico como operacional.

No figura aquí COMUNICACIONES como Sección independiente, porque en un alto escalón esta actividad no tiene otros deberes que los del tráfico. Por consiguiente, Comunicaciones en este tipo de Estado Mayor, va como una Sub-Sección en OPERACIONES.

Tampoco figuran, PERSONAL y ADMINISTRACION, debido a que esta actividad en este Estado Mayor no tiene gran importancia y las funciones correspondientes, están a cargo del Secretario del Comandante en Jefe o adscritos al Estado Mayor General.

El más alto escalón naval no ejerce supervigilancia del Plan de Operaciones, por consiguiente no requiere en su Estado Mayor la actividad de AEROLOGIA.

Presentamos otro tipo de Estado Mayor con seis secciones:

1. PLANES
2. INTELIGENCIA
3. OPERACIONES

4. LOGISTICA

5. COMUNICACIONES

6. ADMINISTRACION

Aquí faltaría considerar sólo las tres actividades restantes de todo Estado Mayor: Personal, que va incluído como Sub-Sección en ADMINISTRACION; AEROLOGIA, en Inteligencia y ALISTAMIENTO, puede involucarse en Planes.

En un Estado Mayor para Operaciones Anfibias, será necesario crear una Sub-Sección especial de *Fuerzas de Desembarco* en la Sección OPERACIONES.

Estas consideraciones nos hacen ver que los detalles de organización de los Estados Mayores, variarán en relación a los deberes particulares que cada Comandante en Jefe debe afrontar en un tipo de Operaciones dado, pero siguiendo los principios básicos de este organismo objetivo.

Sin embargo, existe una organización de Estado Mayor que por su flexibilidad parece adaptarse con ligeras modificaciones a cualquier tipo de Estado Mayor Operativo y está compuesto de las siguientes Secciones: (*Ver Cuadro adjunto*).

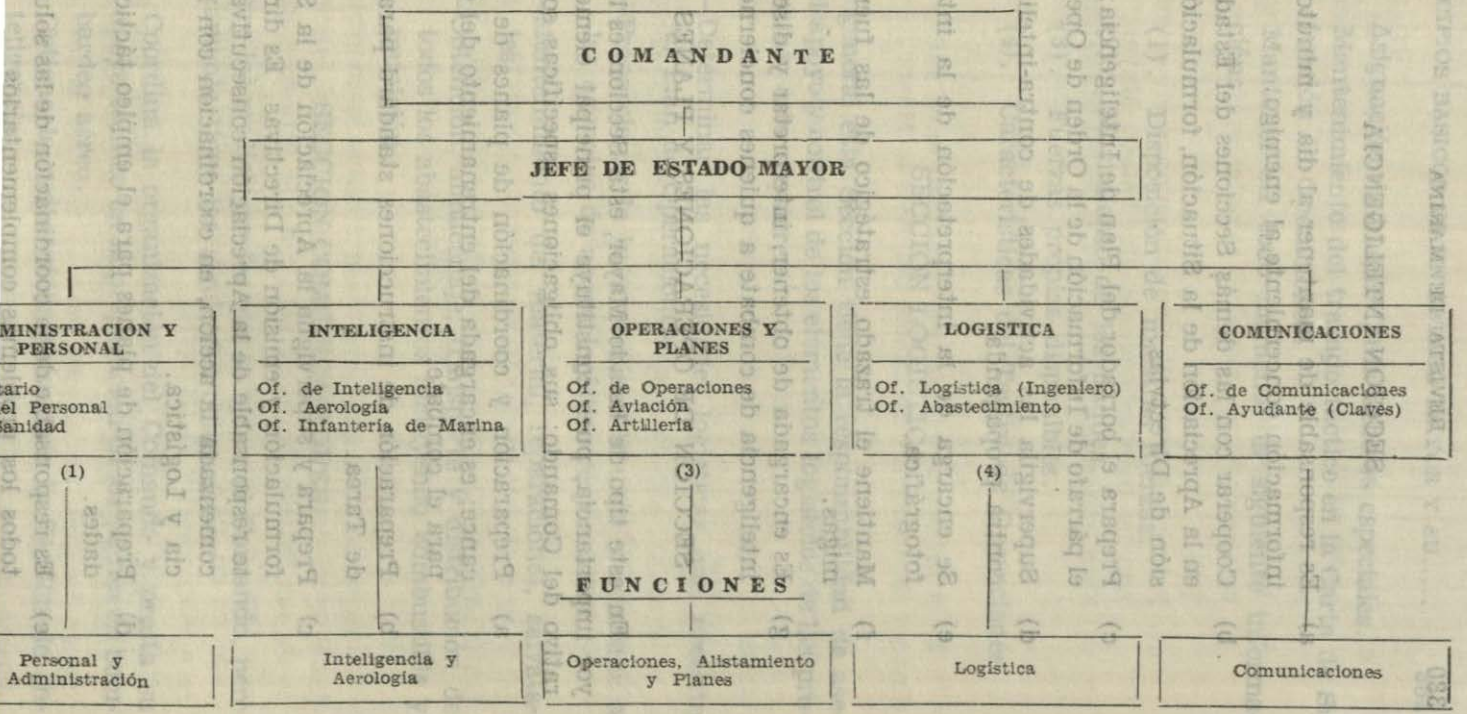
No es el objeto de este esbozo dar un Manual o Reglamentación en el que se determine el funcionamiento y procedimientos de un Estado Mayor, sino solamente, presentar una información sobre la base orgánica de un Estado Mayor y sus actividades en la época actual. Pero, a fin de proporcionar una mayor comprensión del último tipo de Estado Mayor que acabamos de mencionar, presentamos una descripción sintetizada del trabajo de este organismo operativo.

SECCION PERSONAL Y ADMINISTRACION

a) Coordinación con la Sección similar del Ejército, cuando se emprenda Operaciones Anfibias.
b) Encargada de la conducción de personal en lo referente a su moral y bienestar.
c) Relaciones con el Gobierno Civil, incluyendo la Justicia Militar, relaciones con la Prensa y administración de áreas enemigas ocupadas por Fuerzas Navales.

TIPO DE ESTADO MAYOR PARA UNA FUERZA DE TAREA

(Adaptable para coordinarse con un Estado Mayor del Ejército)



SECCION INTELIGENCIA

a) Es responsable de mantener al día y minuto toda la información concerniente al enemigo.

b) Cooperar con las demás Secciones del Estado Mayor en la Apreciación de la Situación, formulación y emisión de Directvias.

c) Prepara el borrador del Plan de Inteligencia; redacta el párrafo de Información de la Orden de Operaciones.

d) Supervigila las actividades de contra-inteligencia y contra propaganda.

e) Se encarga de la interpretación de la inteligencia fotográfica.

f) Mantiene el trazado estratégico de las fuerzas enemigas.

g) Es encargada de obtener, interpretar y diseminar la inteligencia de combate a quienes concierne.

SECCION DE OPERACIONES Y PLANES

En este tipo de Estado Mayor, esta Sección es la de mayor importancia, pues constituye el principal elemento operativo del Comando; sus obligaciones específicas son:

a) Preparación y coordinación de planes de corto alcance; es encargada del entrenamiento del Comando para el combate.

b) Preparación de instrucciones standard para Fuerzas de Tarea.

c) Prepara y supervigila la Apreciación de la Situación, formulación y emisión de Directivas. Es directamente responsable de la Apreciación consecutiva una vez comenzada la acción, en coordinación con Inteligencia y Logística.

d) Preparación de planes para el empleo táctico de unidades.

e) Es responsable de la coordinación de las soluciones de todos los problemas complementarios.

f) Asignación de buques para deberes especiales.

g) Mantenimiento del trazado táctico en la Carta de Situación de Operaciones.

h) Mantener en todo momento la siguiente información:

(1). Disposición de nuestras fuerzas.

(2). Movimiento de los buques.

(3). Fuerzas propias disponibles.

(4). Características del Teatro de Operaciones.

SECCION LOGISTICA

En general esta Sección tiene la responsabilidad de asegurar el apoyo y control de los elementos logístcios de las propias fuerzas; esto requiere:

1.—Determinar las necesidades logísticas que necesite el Plan de Operaciones.

2.—Proporcionar la información adecuada y oportuna a las agencias de apoyo logístico responsables.

3.—Mantenimiento del material, reparaciones, salvatajes.

4.—Obtención, almacenaje, transporte y distribución de todos los abastecimientos incluyendo combustible y munición.

SECCION COMUNICACIONES

Provee los medios por los que se ejerce el Comando, pero específicamente tiene las siguientes obligaciones:

a) Coordina la organización del Comando y presta su apoyo técnico en la preparación de los planes de bombardeo aéreo.

b) Obtiene la radio-inteligencia para la Sección de Inteligencia.

c) Es responsable de la eficiente operación de todo el material de detección, excepto el radar de control de fuego.

d) Es responsable de la eficiente operación de todas las comunicaciones visuales, radiotelegráficas y acústicas.

e) Prepara el Plan de Comunicaciones en coordinación con las demás Secciones del Estado Mayor.

f) Es responsable de la seguridad de las Comunicaciones.

EL JEFE DE ESTADO MAYOR

Es el primer ayudante del Comandante en Jefe y el coordinador de todas las Secciones del Estado Mayor.

La autoridad del Jefe de Estado Mayor, es solamente aquella delegada por el Comandante. Da las órdenes e instrucciones de éste; pero las directivas las da en nombre del Comandante en Jefe, siendo por consiguiente la responsabilidad de este último.

El supervigila la preparación, iniciación y ejecución de planes y órdenes; es responsable de la eficiencia del trabajo de todas las Secciones del Estado Mayor.

EL POR QUE DE CIERTAS DIFERENCIAS ENTRE LAS ORGANIZACIONES DE ESTADOS MAYORES DEL EJERCITO Y LA MARINA

Ya se ha visto que para hacer efectiva la coordinación de las Fuerzas Armadas es necesario armonizar el funcionamiento de sus Estados Mayores; ésto como se verá más adelante es sólo posible en la parte básica de la organización operativa, pero no en los detalles, debido a diferencias esenciales entre la acción naval y la terrestre.

El tipo de organización de Estado Mayor que acabamos de enumerar se amolda a este intento de coordinación de funciones básicas; en efecto, para el Ejército la denominación de las Secciones, excepto Comunicaciones que aquí es considerada como un Servicio, sería:

EJERCITO	MARINA
1ª. Sección	*1ª. Sección*
PERSONAL	ADMINISTRACION Y PERSONAL
2ª. Sección	*2ª. Sección*
INTELIGENCIA MILITAR	INTELIGENCIA
3ª. Sección	*3ª. Sección*
ENTRENAMIENTO Y OPERACIONES	OPERACIONES
4ª. Sección	*4ª. Sección*
APROVISIONAMIENTO Y EVACUACION	LOGISTICA
	5ª. Sección
	COMUNICACIONES

Como se ve, la organización básica es muy parecida, pero en cuanto a las funciones y procedimientos de trabajo de las Secciones tienen que diferir por las siguientes consideraciones:

MOVIMIENTO.—Los planes del Ejército para el movimiento de las tropas y equipos, son complicados, debido a que tienen que amoldarse a la existencia de vías férreas, carreteras, etc., esto es, a las peculiaridades del terreno.

Los movimientos de las Escuadras, son comparativamente simples, restringidos solamente por la navegabilidad de las aguas.

TERRENO.—Exceptuando la limitación de la navegabilidad de las aguas, el terreno, no juega ningún papel importante, en las operaciones navales. El mar no ofrece posiciones defensivas.

Para un Estado Mayor del Ejército, los accidentes del terreno son de capital importancia.

CONTACTOS.—En la guerra terrestre, después de establecido el contacto con una fuerza enemiga este contacto se mantiene en forma constante.

Pero la información obtenida en estos contactos no establecen en forma precisa la composición y poder de las fuerzas enemigas.

Los contactos navales, aunque menos frecuentes y además faltos de continuidad, pueden ser mucho más ilustrativos sobre la composición y disposición de la fuerza enemiga

VELOCIDAD DE DESPLIEGUE.—La mayor parte de las operaciones de tierra son más o menos lentas y por lo común un serio ataque es precedido por una operación de artillería.

Las fuerzas navales avanzan frecuentemente más durante la obscuridad, lo que pueden explorar hacia adelante los más eficientes aviones existentes a bordo, durante la última luz del día

Las últimas horas de cada noche y todos los crepúsculos, presentan por consiguiente, la posibilidad de una acción inmediata.

APRECIACION DE LA SITUACION.—Comparativamente, a consecuencia de los limitados contactos de las fuerzas navales, y la posibilidad de rápidos y grandes movimientos, los planes de operaciones navales deben más a menudo basarse sobre conclusiones derivadas de la Situación General, que apóyanse sobre una gran cantidad de Inteligencia de Combate que es e lcaso más frecuente, en operaciones del Ejército.

Como conscuencia de esta diferencia, la detallada Apreciación de la Situación, escrita como base para un Plan de Operaciones, es posiblemente más adaptable para el uso naval, que para el del Ejército.

INTELIGENCIA.—En Operaciones del Ejército, las informaciones del enemigo provienen de muchas fuentes, pero por regla general contienen sólo pequeños datos de inteligencia. La evaluación de credibilidad y exactitud es, pues, muy importante como paso preliminar.

En las operaciones navales, la mayor información proviene de contactos, usualmente menos frecuentes, pero mucho más dignos de crédito. El grado de credibilidad y exactitud son mucho mayores y su significación es generalmente mucho más importante que las informaciones recibidas por la Sección de Inteligencia del Ejército.

Qué es Electrónica?

Por el Teniente Primero A.P.
JORGE DEL RIO

Hoy se habla de Ingeniería Electrónica, o simplemente Electrónica. El autor, sin pretensiones de técnico, sino como un aficionado entusiasta se propone explicar lo que quiere decir "Electrónica". El artículo no tiene carácter científico sino puramente ilustrativo.

Un poco de historia.

El nacimiento del siglo XX ha traído consigo la aceptación de la "Teoría Electrónica de la Constitución de la Materia", también llamada por algunos Teoría Atómica de la Materia.

Los maravillosos progresos logrados en este siglo en el campo de la Ingeniería y la Ciencia son, sin lugar a duda, consecuencia directa de la aceptación de esta Teoría.

Su nacimiento puede decirse que comienza, según la Enciclopedia Británica, en 1756 cuando Franklin como, consecuencia de sus estudios sobre electrostática enunció su teoría de que la materia estaba formada por minúsculas partículas eléctricas. Sin embargo, pasaron muchos años, casi cien, antes de que estas partículas fueran nuevamente mencionadas por los científicos.

Posteriormente Faraday y luego Maxwell en la primera mitad del siglo XIX (1833) reactualizaron las ideas sobre el concepto electrónico de la materia al hacer estudios sobre electrolisis. En 1871 Weber explicó el electromagnetismo con una teoría que en el fondo era electrónica, explicándolo como producido por minúsculas partículas eléctricas positivas que giraban alrededor de un fuerte núcleo negativo. La teoría de Weber estuvo errada en la polaridad de las partículas. En 1879 Sir William Crookes estudiando los rayos catódicos estableció que la materia estaba formada por pequeñísimas partículas indivisibles, cuyo movimiento podía ser controlado por el hombre.

Hasta acá vemos como las diversas teorías de muchos investigadores van forjando la actual concepción electrónica. Fué el Dr. G. Johnston Stoney quién en 1891 bautizó a estas diminutas partículas con el nombre que conservan hasta hoy: ELECTRONES. Su contribución concreta fué que un átomo debía tener cuando menos dos electrones: uno positivo y otro negativo, es decir estableció lo que hoy es universalmente admitido, que el átomo en condiciones normales, sin agentes exteriores que lo alteren es neutro. Posteriormente se probó que el átomo de hidrógeno tiene una carga positiva y una negativa.

Entre otros investigadores, J.J. Thomson (1897) en Inglaterra, Lenard (1898) en Alemania, casi simultáneamente con los descubrimientos de Zeeman y Lorentz en Holanda, aportan sus contribuciones que traen la aceptación definitiva y universal de la "Teoría Electrónica de la Constitución de la Materia", la cual ya bién entrado el siglo XX, sigue siendo estudiada, conociéndose los trabajos de Thomson (1913), Aston (1922 y 1926), Bothe y Becker (1930), Irene Curie Joliot y Chadwick (1932), Rutherford, O.W. Richardson, H.A. Wilson, F. Horton, Wehneldt, C.J. Davisson, Carl Anderson (1933) y otros. Fué Rutherford quién bautizó a la partícula positiva que está en el núcleo, llamándola: PROTON.

Teoría electrónica de la Constitución de la Materia.

Citaré como un "recordativus" una de las definiciones más populares de materia: "Es todo aquello que ocupa espacio".

Todo cuerpo, cualquiera que sea el estado en que se encuentre está constituído por moléculas. La molécula es la más pequeña porción de materia que conserva todas las propiedades del cuerpo que forma.

La molécula a su vez está formada por átomos, que son los elementos que en número de 92 (los conocidos hasta hoy), están combinados con otros átomos para constituír los cuerpos o compuestos que nos rodean. Citemos algunos de estos 92 elementos o átomos: Hidrógeno, Oxígeno, Cobre, Plata, Hierro, etc.

Pasemos a estudiar el átomo, con lo cual abordamos de plano el terreno de la "Teoría Electrónica".

La palabra átomo se deriva de la voz griega átomos que quiere decir indivisible. Huelga decir que esto ya no es cierto, pues actualmente está definitiva y absolutamente probado que el átomo a su vez está formado por pequeñísimas partículas.

(1) El átomo es la más pequeña partícula de un elemento que puede existir sola o en combinación con otras partículas similares, del mismo o diferente elemento.

(2) Estas pequeñísimas partículas que están presentes en el átomo de todo cuerpo son de tres clases: el electrón, el protón y el neutrón.

La constitución del átomo por estas partículas es más o menos compleja.

Existen otras partículas semejantes, pero que no están presentes en todos los átomos, dándose el caso de que en ciertos átomos tienen existencia sólo transitoria o efímera.

Los protones y neutrones están agrupados íntimamente formando un núcleo cuya carga eléctrica es, evidentemente, positiva. Alrededor y a distancias del núcleo comparativamente enormes, giran los electrones, que son cargas eléctricas negativas, cuyo tamaño es pequeñísimo comparado con el del núcleo.

El físico danés Nils Bohr, en 1913, propuso un "modelo atómico" que quizás sin ser absolutamente correcto da una clara "idea visual" del átomo. De aquí ha surgido la comparación con el sistema planetario solar. En el átomo el núcleo es el "sol" y los electrones son los "planetas".

Resumiendo en palabras sencillas: "El átomo es UN SISTEMA ELECTRICAMENTE NEUTRO, que consiste de:

a).—NUCLEO, con carga positiva, y de gran tamaño comparado con el electrón, y formado por: PROTONES, partículas de carga eléctrica positiva y masa 1830 veces mayor que el electrón (3). NEUTRONES, partículas neutras, sin carga ni positiva ni negativa y cuya masa es sensiblemente igual a la del protón (3).

(1) Enciclopedia Británica II-642a.

(2) Principles of Phisics—Sears—Tomo II.

(3) Descubiertos Bothe y Becker (1930), Irene Curie, Joliot y Chadwick (1932).

b).—ELECTRONES; cargas minúsculas negativas, que giran alrededor del núcleo y a gran distancia del mismo. Su masa es 1830 veces menor que la del protón.

Además de los tres elementos mencionados se conocen otros que no están presentes en todos los átomos. Me limitaré a mencionar algunos:

Positrones; cargas minúsculas positivas, cuya masa es practicamente igual a la del electrón (4).

Neutrinos; de composición desconocidas, carga neutra y masa igual a la del electrón.

Mesón o mesotrón; de composición desconocida, carga positiva o negativa y masa aproximadamente 200 veces mayor que el electrón.

Deuterón; compuesto de neutrón protón, carga positiva (igual al positrón) y masa aproximadamente 3660 veces mayor que la del electrón.

Partícula alpha; compuesta de dos neutrones y dos protones, carga positiva doble de la del electrón y masa aproximadamente 7320 veces mayor que el electrón.

No sería completa esta breve explicación, si no se mencionara otro término que es familiar en este campo: el ION.

Cuando por alguna causa externa, el átomo pierde electrones, quedando en consecuencia positivamente cargado, se le designa como ION POSITIVO, y a los electrones liberados como IONES NEGATIVOS. Este fenómeno se conoce con el nombre de IONIZACION, y es aplicado casi exclusivamente cuando ocurre en gases.

De estas dos, la más empleada es la expresión ION POSITIVO, llamándose por lo general al ion negativo por su otro y verdadero nombre: ELECTRON, lo cual es por ende más simple así como también resulta más fácil decir "ion positivo" en vez de "átomo que ha cedido electrones y como consecuencia ha quedado positivamente cargado".

Sobre todo lo dicho hasta acá, cabe formular la siguiente pregunta:

(4) Descubiertos por Carl Anderson (1933) en el Tecnológico de California.

¿Todo esto, sirve para algo?

La respuesta es afirmativa en forma contundente. La clave está en el electrón. Es gracias a esta diminuta partícula que podemos escuchar en un receptor de radio o de televisión un programa musical, que disfrutamos en nuestros hogares de las comodidades que ofrecen los artefactos eléctricos, que nuestro automóvil puede arrancar con sólo apretar un botón, en fín, no creo exagerar al decir que las aplicaciones y utilización del electrón en innumerables aspectos de la vida diaria es interminable.

¿Por qué?

La respuesta es simple:

"El electrón en movimiento ES ese fluído prodigioso que llamamos CORRIENTE ELECTRICA, el electrón ES la ELECTRICIDAD".

La Teoría Electrónica de la Constitución de la Materia nos ha permitido llegar hasta esta partícula, hasta el electrón. Hasta acá lo hemos conocido simplemente como una parte constituyente del átomo. A continuación vamos a conocerlo más de cerca y así nos iremos acercando al objeto de este artículo: definir qué es Electrónica.

El Electrón.

El electrón es una pequeñísima partícula elemental que posee carga eléctrica negativa y una masa dada, tangible aunque muy pequeña. Su forma y composición no están definitivamente establecidas. Sin embargo se conocen muchas de sus características, algunas de las cuales se dan a continuación:

Carga eléctrica (negativa)	4.803×10^{-10} u e.s.
	1.602×10^{-20} u.e.m.
	1.602×10^{-19} culombios
Masa	0.911×10^{-27} gramos
Diámetro (aproximado) ...	2×10^{-13} centímetros

¿Cómo se obtienen electrones?

Existen materiales que los liberan con relativa facilidad, siendo necesario para que esto ocurra, que actúe un agente externo. Los métodos más comunes y actualmente en uso son:

a).—Emisión termiónica; que consiste en someter a calentamiento al material emisor, con lo cual éste libera o emite electrones. Los materiales más empleados son: Oxido de bario y estroncio, tungsteno y tungsteno toriado.

b).—Emisión secundaria; que consiste en bombardear al átomo el cual, por la fuerza del impacto emite electrones. El caso más común es en los gases, ocurriendo el fénomeno antes mencionado de la ionización.

c).—Emisión fotoeléctrica; es la liberación del electrón por materiales sensibles a la luz; cuando ésta inside sobre el tal material, éste cede electrones.

d).—Emisión de campo; es puramente electrostática, y ocurre cuando entre dos electrones se establece una diferencia de potencial de suficiente fuerza o tensión para "arrancar" electrones del electrodo cargado negativamente.

Para el estudio de Electrónica es de importancia básica tener en mente siempre, que los electrones son los únicos componentes del átomo que pueden ser liberados o abandonarlo. Los protones o neutrones no abandonan al átomo.

ELECTRONICA

Repetiré el concepto citado anteriormente al definir corriente eléctrica y que decía: "El desplazamiento de electrones ES la corriente eléctrica".

Para que exista corriente eléctrica es pues absolutamente imprescindible:

1).—ELECTRONES.
2).—ALGO que los haga mover.
3).—UN MEDIO en el cual se muevan.

La Electrónica, por su nombre trataría del estudio y empleo de los electrones en movimiento, o sea pues de todos los fenómenos físicos que implican flujo electrónico, sea cual fuere el medio donde ocurra el desplazamiento electrónico (sólido, líquido, gas o vacío).

Según esta pseudo definición la Electrónica abarcaría toda la Electricidad. Esta no es la realidad. La Electrónica abarca un campo limitado, mejor dicho es una parte y una especialización

de la Electricidad y se limita al estudio y empleo de los electrones cuando el desplazamiento se realiza EN EL VACIO O EN UN GAS. El "punto" de diferenciación entre la Electrónica y otras ramas de la Electricidad está pues en el medio en que la conducción se realiza.

El libro "Applied Electronics" preparado por el Cuerpo de Profesores del Instituto Tecnológico de Massachusets define la Electrónica simplemente así:

".....aquella rama de la Ciencia y la Tecnología que trata de la conducción de la electricidad a través de gases o del vacío".

En el libro "Principles of Electrical Engineering", sus autores Willian H. Timbie del Instituto Tecnológico de Massachusets y Vannervar Bush del Carnegie Institute, complementan la anterior definición estableciendo que los gráficos o curvas voltios-amperios de los circuitos en que hay conducción en el vacío o en un gas, no son líneas rectas.

Combinándolas, podemos dar la siguiente definición de Electrónica: "ES LA RAMA QUE TRATA DE LA CONDUCCION DE ELECTRICIDAD A TRAVES DE GASES O DEL VACIO HACIENDO TAMBIEN USO DE CIRCUITOS EXTERNOS DONDE LA CONDUCCION ES EN SOLIDOS O LIQUIDOS Y CUYO GRAFICO VOLTIOS-AMPERIOS NO ES UNA LINEA RECTA".

Hasta acá hemos tenido una muy breve historia del descubrimiento del electrón y también hemos enunciado y explicado la "Teoría Electrónica de la Constitución de la Materia" cuya aceptación es hoy universal. Luego se ha definido y dado características del electrón para pasar luego a explicar a qué se llama hoy Electrónica, que es precisamente el fín que se persigue.

Veamos algunos elementos o rudimentos de Electrónica.

¿Cómo se obtiene flujo eletrónico en el vacío o en un gas?

Anteriormente hemos visto como se emiten electrones, ahora veremos como estos electrones se hacen fluir o desplazarse para constituír lo que se llama "Conducción Electrónica".

La conducción electrónica ha hecho posible controlar con un gasto de energía relativamente insignificante, enormes cantidades de corriente eléctrica. En esto radica una de sus aplicaciones más ampliamente usadas e importantes.

La conducción electrónica es debida al hecho de que bajo ciertas condiciones, un electrodo o cátodo encerrado en un continente (5) dentro del cual se ha hecho el vacío o colocado algún gas, puede emitir electrones y éstos a su vez en el caso de que haya gas presente lo bombardean produciendo su "ionización".

Los electrones emitidos o liberados se encuentran en una región donde están sometidos a la acción de un campo eléctrico que ejerce acción sobre los electrones libres siguiendo las leyes de la electrostática, produciendo en consecuencia desplazamiento de electrones, vale decir corriente eléctrica.

Lo importante desde el punto de vista práctico de la Electrónica es que el hombre ha conseguido dominar al electrón liberándolo primero y luego obligándolo a seguir tal o cual camino. Hoy pues el electrón camina por donde el hombre le ordena.

Concretando, la conducción electrónica implica:

a).—La producción de electrones.
b).—El control del flujo de electrones.
c).—La utilización práctica de lo obtenido en (a) y (b).

Estos tres puntos nos dicen lo que la electrónica ES.

Completaremos esta última parte con algunos ejemplos que ilustran como se obtienen electrones. La forma más común es empleando materiales que los liberan fácilmente de los cuales ya se ha tratado antes. En el tubo de vacío usado en radio, el agente externo que produce el calor necesario para la emisión electrónica es el calor que se obtiene por medio de un filamento por el que circula corriente. En el caso de la válvula la fotoeléctrica o fototubo el agente exterior es el rayo de luz que al insidir sobre el cátodo lo hace emitir electrones.

¿Cómo se ha logrado controlar el flujo electrónico?

El Control se obtiene insertando dentro del continente o tubo diversos electrodos con potenciales cuya polaridad y frecuencia varían. Caso típico es el del tubo multielemento usado en radio y el tubo de rayos catódicos. En el primero el control se hace por rejillas polarizadas y en el segundo por pares de placas (electrodos), entre cada par de éstas hay un campo eléctrico o magnético adecuado al propósito buscado y que altera el flujo electrónico.

(5) La palabra continente en este caso quiere decir lo que contiene algo y para el caso es sinónimo de bulbo, receptáculo, cápsula, tubo, etc.

¿Cómo se combinan la conducción electrónica y los medios de control para obtener de ellos resultados útiles y prácticos?

La aplicación práctica consiste en combinar la "conducción electrónica" con elementos externos para formar circuitos, que en conjunto tienen un fin dado.

Citaré algunos ejemplos:

El oscilador de un trasmisor de radio es en esencia un tubo de vacío combinado con un circuito externo compuesto de capacidad, inductancia y resistencia de valores adhoc para que, cuando se le conecta a la fuente exterior de energía eléctrica, oscile a una frecuencia dada o, en palabras "profanas" podría decir que el trasmisor por medio de su oscilador "fabrica" una onda de frecuencia dada.

El cine sonoro, el entretenimiento por excelencia ha sido posible gracias al fototubo, cuyo cátodo emite electrones según las variaciones de luz que reciba las cuales dependen del sonido. El fototubo es pues el artificio más práctico para convertir las variaciones de amplitud y frecuencia del sonido en variaciones eléctricas.

El fotómetro o exposimetro que emplea el fotógrafo aficionado no es otra cosa que un registrador de la corriente o flujo electrónico que establece el rayo de luz que inside sobre el elemento emisor.

Quién ingrese al Hotel Crillón de Lima, al aeropuerto de Panamá o la estación ferrocarrilera de Pensylvania en Nueva York observará allí el "milagro" de que las puertas se abren solas al acercarse una persona. El fototubo es el responsable del milagro, pues el cuerpo de la persona no hace otra cosa que interrumpir un rayo de luz que entonces deja de insidir sobre el elemento emisor o cátodo. El fototubo combinado con artefactos eléctricos y mecánicos hace que la puerta se abra "sola".

El radar, la maravilla de esta decada ha sido posible porque la Ciencia Electrónica ha diseñado y desarrollado el Magnetrón, tubo de vacío maravilloso que permite generar ondas tan cortas como 10 centímetros, las cuales tienen notables propiedades direccionales. En el mismo radar existen dispositivos electrónicos que permiten "manipular" al oscilador (magnetrón) de modo que emita pulsos de un microsegundo de duración (un millonésimo de segundo).

Está generalizado además el uso de dispositivos electrónicos como elemento de control de grandes y complicadas maquinarias industriales.

La Electrónica ha cobrado tal importancia y su campo es tan vasto que las Universidades y Centros Tecnológicos ofrecen una carrera, profesión o especialidad dedicada exclusivamente a esta rama.

El estudiante de Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Massachusets después de los dos primeros años de estudio debe escoger una entre las tres ramas, opciones o especialidades siguientes:

I.—Fuerza (generación, trasmisión y distribución).

II.—Comunicaciones eléctricas.

III.—Aplicaciones electrónicas (llamada comunmente Ingeniería Electrónica).

La Marina Norteamericana experimentó durante la última guerra las enormes ventajas que ofrece la Electrónica y sus posibilidades futuras, por eso previéndolo así, organizó en combinación con el Ejército norteamericano la "M.I.T. Radar School" que funcionó desde Mayo 1941 hasta Diciembre 1945 entrenando a 5500 Oficiales de Marina como técnicos para instalar, manejar, conservar y reparar equipos electrónicos. Hoy en plena paz, esa "M.I.T. Radar School" se ha convertido en la "U.S. Naval School, Electronics Engineering" que continúa funcionando en el Tecnológico de Massachusets (M.I.T.) donde se entrena a un grupo selecto de Oficiales de la Armada. Además esta Marina cuenta con otros centros de instrucción en Electrónica.

Es inojetable que la Marina de los Estados Unidos es hoy día la mejor del mundo en todo orden de cosas y bajo cualquier aspecto. Si la "hermana mayor" nos está indicando con su ejemplo el camino a seguir, nosotros, las hermanas menores, las marinas latinoamericanas, no debemos descuidarnos y debemos dar el paso firme y decisivo hacia adelante entrenando personal en Electrónica.

Responsabilidad y Descentralización del Mando

Por el Capitán de Corbeta A.P.
MIGUEL ROTALDE DE ROMAÑA

"Y Moisés escuchó las palabras de su padre e hizo todo lo que le dijo; e cogiendo a los hombres más hábiles de Israel los hizo Jefes de la gente gobernadores de millares, gobernadores de centenares, gobernadores de grupos de a cincuenta, gobernadores de grupos de a diez. Y ellos juzgaron a la gente en todas las estaciones; las causas difíciles las presentaban a Moisés, pero las de poco peso las juzgaban ellos mismos". (Exodo, Capítulo 18).

El presente trabajo tiende a ser una análisis teórico y nó una crítica a métodos usados actualmente. Muchos conceptos se han vertido hasta la fecha sobre la definición de responsabilidad, y muchos son los ensayos que demuestran su necesidad, pero bien pocos son los estudios efectuados desde el punto de vista de la "descentralización de funciones" en el mando militar, a pesar de ser el campo donde ésta tiene más importancia.

Seguramente que el título, va a confundir a muchos. Probablemente no van a encontrar hilación entre los conceptos de "responsabilidad" y "descentralización". Estos dos conceptos enunciados, están tan estrechamente unidos, que uno sin él otro, no podrían desarrollarse en la práctica. Descentralizar significa, poner a cada uno dentro de la esfera de autoridad, actividad y competencia que le corresponde, sin mengua de la autoridad conferida. Este concepto no podrá desarrollarse y no será verdadero, si no está unido al concepto de responsabilidad, ya que este último presupone: fé en sí mismo, autonomía en la acción, y confianza en los demás, dejando asi a los individuos, orientar sus facultades hacia metas elegidas libremente hasta alcanzar un fin común; de aquí, que la responsabilidad surja como el corolario lógico de todo plan descentralizador.

Para descentralizar, hay que tener presente las formas y presentaciones de la responsabilidad en cada esfera de su ejercicio, llegando después al estudio paralelo, de los regímenes de mando usados, esto es: el régimen centralizador y el descentralizador.

Toda Organización, cualquiera que sea el principio o los principios en que se funda, y bajo los cuales están orientados los fines que desea alcanzar, se rige y se basa, en el postulado de responsabilidad; llevándola a la ejecución entre cada uno de sus miembros, dentro de las tres esferas, que la cadena jerárquica, necesaria para que pueda funcionar y desarrollarse, presenta en su ejercicio; esto es: en la esfera del Superior, en la esfera del Subalterno y en la esfera de los de igual grado.

Es necesario llegar a analizar las exigencias y demandas de estas tres esferas, para poder llegar a estudiar los conceptos de descentralización.

Las esferas de responsabilidad para con el Superior, exige: Ejecutar las órdenes sin objeciones. Con esto no se debe entender que el subalterno, no deberá hacer notar al Superior, cuando las circunstancias de tiempo y lugar así lo requieran, sus observaciones eventuales derivadas de un espíritu de lealtad y devoción, basadas en hechos y deducciones lógicas. Con esto se establece que, una orden, una vez emanada y perfeccionada, no tiene discusión.

Por ejemplo; mostrará responsabilidad para con el superior, quién colabore con él, en la fase de las decisiones haciendo observaciones sobre circunstancias y previsiones que podrían habérsele escapado. Si el subalterno lo hace con tacto, y con evidente espíritu de lealtad, no podrá existir el peligro de ser mal interpretado, o que se le haga notar, que no debe hacer objeciones. Sin embargo, debemos tener presente, que esta actitud, es una de las más difíciles de las que debe asumir el subordinado con respecto a sus superiores. Debemos notar, que he dicho "debe" asumir, y nó "puede asumir", pues la responsabilidad siempre presupone lealtad, ya que sin ella, todo organismo se debilita y su cadena responsable es nula.

La responsabilidad, considerada dentro de la segunda esfera de su ejercicio, nos exige: Dar órdenes ponderadas y realizables,

evitando dar contraórdenes. La frecuencia excesiva de contraórdenes, no debidas a causas mayores, tienden a menoscabar la autoridad.

La tercera esfera, nos exige: Colaborar con exactitud y prontitud, con los del mismo grado. Esta responsabilidad se hará máxima, cuando las circunstancias nos lleven a afrontarla ante ellos. Quien no subordinase su propia actividad a la de los de igual grado, no tendrá sentido de responsabilidad; y ésto dentro de la ética de la carrera Naval, nos exige siempre, comportarnos unos con otros con leal y sincera amistad.

Ha sido necesario dejar formulados los conceptos anteriores, para establecer la comparación entre los regímenes de mando centralizados y descentralizados, analizándolos desde el punto de vista general de la esencia ejecutiva del mando.

En todo régimen de mando descentralizado, la base primordial de su funcionamiento, es dejando la resolución de problemas de su sola competencia, a la propia iniciativa y libertad de acción de los subordinados, trayendo como resultado, la exaltación del amor propio de los mismos, los que verán obligados a mejorar y trabajar con el máximo redimiento posible, desde que sólo de ellos dependerán las acciones provenientes de la ejecución de las órdenes que las presuponen; asumiendo así las responsabilidades de sus propias decisiones y de los resultados alcanzados, ya sean éstos buenos o malos.

En el régimen de mando centralizado, el efecto es contrario; los espíritus tenderán a deprimirse, pues nadie se atreverá a tomar iniciativas, tratando por el contrario, cada uno de esquivar sus propias responsabilidades ante cualquier acto que implique la más mínima actitud al respecto. Todo se detendrá sin la intervención del superior vigilante, y a cada instante se pedirán instrucciones que detendrán la marcha del Organismo, porque lógicamente se tendrá temor de proceder, dudando que sus acciones sean bien interpretadas.

En cuanto a las órdenes, en el régimen de comando descentralizado, éstas serán claras e inequívocas, y este estilo de mando sabrá infundir en los subordinados, fe en el Comandante, y en ellos mismos; ya que la atmósfera de serenidad y mutua comprensión que se derivará de ello, harán muy poco probables los errores

de interpretación y de ejecución. En el régimen descentralizador, el Comando significa centralización de autoridad con descentralización de funciones.

En el régimen centralizador, por el contrario, aún siendo concienzudo, será siempre equívoco en la emisión de sus órdenes, con el objeto de transferir responsabilidades, necesitando por lo mismo de muchos rodeos para conseguir evadirlas, pudiendo justificar sus decisiones, y en caso necesario, condenar la ejecución efectuada por los subordinados, si estos fallaran al interpretarlas. De esto podemos deducir, que en esta clase de régimen de comando, la persona que, investida de una posición jerárquica, con su correspondiente autoridad de mando, se ocupa sistemáticamente de cuestiones de competencia de los subordinados, terminará por descuidar lo escencial en beneficio de lo secundario, adquiriendo una mentalidad analítica, en lugar de una mentalidad amplia.

Si pensamos un poco, podemos notar que al centralizar funciones e invadir las esferas de los subordinados, la educación "responsable" de los mismos, será nula. El único método empleado por la grandes organizaciones militares modernas, las que por razones físicas y morales necesitan de autonomía de acción, es el que tiene como base y piedra fundamental la "descentralización de funciones", esto es, resumiendo: "dando al César, lo que es del César", y dejando a cada uno de sus miembros asumir las responsabilidad de su sola competencia, dentro de la esfera de autoridad que se le ha conferido.

Para llegar a la descentralización, se necesita educar el carácter "responsable", de los individuos; y la base de ello será obtenida al conseguir la aducación del espíritu responsable, como conscuencia del carácter disciplinado; identificando los conceptos de orden y disciplina, con los de respeto y obediencia a la autoridad.

En los regímenes descentralizados, se concibe la disciplina en su acepción más común, como un sistema de vínculos, que reposan sobre sentimientos de mútuo respeto y desinterés. Es la cooperación consciente y desinteresada, prestada por un grupo de individuos que desean obtener un fin común, estando en la idea de cooperación, incluido el concepto jerárquico, con su cadena de responsabilidad, sin el cual no podría funcionar. La disciplina, así entendida, necesita ser desinteresada, sin existir en ella, móviles egoístas basados en ventajas personales, pudiendo solamente conciliarse asi los conceptos disciplinarios con el ambiente militar, el mismo que acoge al desinterés, como la religión de la vida.

Elemento importante, en la educación responsable de los individuos, es el sentimiento de respeto a las tradiciones, y con ello hacia lo que otros han hecho. Se conservan las tradiciones, no solamente conmemorando hechos y combates históricos, que nos llenan de gloria y nos reconfortan; sino, también, al relevar a un colega en su puesto; al conservar lo que él ha hecho, y nó cambiando nada hasta después de maduras reflexiones y larga experiencia. El criticar al predecesor, dejando salir conceptos amargos sobre el trabajo realizado por éste, muestra solamente poca seriedad, poseer muy poco espíritu de crítica responsable, y tener poca benevolencia para el que hemos relevado. Es necesario, estar animados de un sentimiento de respeto hacia lo hecho por otros, que han crecido en el mismo ambiente y han sido educados bajo los mismos principios. Es deber nuestro, el evitar cualquier interrupción de continuidad en la vida del organismo que se nos ha confiado.

El estudio de los Reglamentos, conducirá a una educación responsable, que introducirá paulatinamente hacia el régimen de comando descentralizador. Debemos, sin embargo, recordar que los Reglamentos de disciplina, son códigos educativos, y que éstos no son manuales; es decir, que darán normas generales e indicarán lo que se debe hacer y obtener, quedando el modo de interpretarlos, al sentido de equidad, espíritu de observación, a la inteligencia y a la experiencia de los mayores.

Como ejemplo práctico de educación responsable del individuo, podremos citar el que tendría lugar en el puente de mando de un buque. Sabemos que ninguna actividad militar, ni civil, requiere tanta rápidez de apreciación y decisión como la necesaria para maniobrar un buque; y sabemos, también que la maniobra es prerrogativa del Comando, es la manifestación, por decirlo así, más llamativa y visible de la investidura y de las dotes de carácter del Comandante; pero esto no quita que de vez en cuando transfiera su autoridad al Segundo Comandante y a los Oficiales que le siguen en la cadena de mando, cediéndoles la maniobra. Cuando asi lo haga deberá estar listo a intervenir, cuando el caso lo requiera, y observando en silencio. Intervenir no quiere decir "interferir". El intervenir quiere decir, dar un consejo oportuno, cuando se juzgue conveniente, en presencia de un error manifiesto, educando asi prácticamente "la responsabilidad" del individuo que maniobra, el que estará en cualquier momento, habilitado para ocupar su puesto dentro de la cadena de mando del buque, cuando las circunstancias asi lo requieran; el caso contrario, de "interferir", supondría intervenir en un estado de aprensión vigilante, que impediría al maniobrante desarrollar toda su iniciativa obligándolo a cometer errores, manteniéndolo en un estado ner-

vioso lamentable, que lo privaría de toda observación clara y precisa.

Para terminar, podemos meditar un momento y dirigir un pensamiento nostálgico a los tiempos, en que figuras magníficas de Almirantes y Comandantes de la Historia Naval Universal, estaban obligados por el tiempo a resolver por sí solos los problemas más árduos después de haber recibido antes de zarpar, por meses y quizás años, unas pocas directivas del camino a seguir. Hoy día las técnicas modernas de la guerra en el mar, nos dan amplio márgen para desarrollar nuestra responsabilidad teniendo en cuenta que su uso deberá dirigirse solamente, a la centralización de la autoridad a través del espacio, anulando prácticamente el tiempo, pero dejando descentralizadas las funciones de los demás.

Los Principios de la Guerra

(MENCION HONROSA 1949, "PROCEEDINGS").

Por el Contralmirante C. R.. BROWN, U.S.N.

N. de la R.—El Rear Admiral Brown se graduó en la Academia Naval de Annapolis en 1921. Durante la II Guerra Mundial sirvió en los siguientes puestos: Comandante de los portaaviones "Kalanin Bay" y "Hornet"; Jefe del Estado Mayor del Comandante del Fast Carrier Task Group; miembro del Joint and Combined Chiefs of Staff Organization en Washington, D.C.; Tomó parte en las operaciones en las Marshalls, las Marianas, en Palau, Golfo de Leyte, Iwo-Jima y Okinawa Terminada la guerra pasó a servir en la Air University y luego a la Escuela de Guerra Naval de Newport, Rhode Island, donde actualmente es el Jefe de Estado Mayor.

Parece ser que jamás nadie se ocupa de los principios de la guerra sin citar al General Forrest. Por nuestra parte no deseamos ser la excepción. El General logró resumir en una breve frase de tono familiar ocho de los nueve principios de la guerra cuando dijo: "Yo siempre llego al lugar más rápido con el mayor número". Esta frase expresa todas las ideas que contienen los principios a excepción de la de *cooperación*, sin oponerse no obstante al espíritu de esta palabra. "Llegar al lugar más rápido" es obtener la *sorpresa* por medio del *movimiento*. Para lograr ésto debemos tener *seguridad*. "Al lugar" es, por supuesto, el *objetivo*. Toda la frase está impregnada del espíritu de la *ofensiva*. Tener "el mayor número" significa lograr la *masa* y ésto quiere decir *economía de fuerzas* en los demás lugares. Por último, su laconismo y claridad de expresión son la quinta esencia de la *simplicidad*.

Se han escrito y dicho muchas palabras acerca de los principios de la guerra. Muchas encierran sabiduría; algunas son tonterías. La actitud varía desde el punto de vista lleno de reverencia de aquellos que consideran los principios de guerra como "básicos e inmutables" hasta el completo rechazo de aquél que dijo: "La ciencia de la guerra es tan obscura e imperfecta que sus bases y sustentación no son más que el prejuicio confirmado por la ignorancia", y aquél otro que con sorna dijo: "Los principios no son más que un montón de sustantivos".

Los principios de la guerra han sido muchas veces desacreditados por la extraña conducta de algunos de sus exponentes. Tenemos el caso del General Townshend que escribió muy sabiamente sobre este asunto, pero en la práctica mostró su completa falta de comprensión del verdadero significado de los principios. Su desastrosa campaña en Mesopotamia, que terminó con la humillante rendición de Kut-el-Amara, contiene más lecciones valiosísimas de como *nó* deberá conducirse una campaña que todos los escritos del infortunado General. (*) Luego, como ya se ha dicho antes, otros se oponen a todos los intentos de abordar el tema en forma objetiva adoptando la actitud emocional de que esta forma de abordarla no es tolerable; es una herejía.

De modo que desde el comienzo debemos aclarar un punto. Este artículo no trata de convertir a nadie. Es sencillamente una discusión de los principios de la guerra. Nosotros los consideramos interesantes y útiles. Desde que la guerra es una empresa peligrosa y temible, aprovechamos todo lo que nos sirve para hacerla más corta y victoriosa para nuestras armas. Pero estos principios no son sagrados ni son inmutables. Debemos considerarlos como lo que realmente son — meras suposiciones, hasta abstractas, que se derivan del estudio de toda la complicada experiencia de la guerra a través de toda la historia. Estas suposiciones o axiomas son abstracciones sacadas de una contextura histórica particular. A medida que la ciencia cambia el aspecto de la sociedad y de las armas, puede que los antiguos axiomas retengan su validez o puede que no. Si se pueden encontrar otros mejores, los actuales deben descartarse, con facilidad, sin miramientos como una piel vieja.

(*) En el período comprendido entre el 8 Diciembre 1915 y 29 Abril 1916, un destacamento Indio-Británico bajo el mando del General Townshend hizo un avance por el Tigris y casi toma la ciudad de Bagdad. Pero el mal planeamiento y la presión política le obligaron a extenderse demasiado, aprovechando entonces los Turcos para cercarlo en Kut—el—Amara. Los esfuerzos hechos para salvarlo fallaron y costaron 24,000 bajas. Por último se rindió después que hubieron sido comidas las últimas mulas y que hubieron fallado los intentos de salvarlo. Esta ignominiosa rendición puede atribuirse a una completa inseguridad en el objetivo, que fué agrandado y cambiado después de cada éxito inicial; a la mala apreciación de las cualidades del enemigo, y finalmente, al total colapso de la administración.

Los principios pueden también ser peligrosos. La guerra no se puede conducir de acuerdo a un libro de reglas. Siempre será esencial la capacidad de pensar. Muchas veces la satisfacción de un principio exige la violación de otro. El comandante que se adhiere inflexiblemente a determinadas reglas está invitando al desastre por manos de un enemigo de recursos.

Ni deben tampoco aceptarse las reglas mismas sin un análisis crítico a fondo. La repetición constante hasta de las verdades incontrovertibles no es buena práctica. Tenga cuidado aquel que constantemente cita los principios de la guerra! Tiende a convertirlos peligrosamente en palabras huecas. Se crea así un dogma y se inhibe al pensamiento original. Pero más peligrosa aún es la tendencia que se desarrolla a buscar reglas y a aceptar las frases sonoras como guías y verdades sagradas. No debemos hacer ésto jamás.

En realidad es a esta tendencia hacia el dogma a la que podemos atribuir mucha de la oposición a los principios de la guerra. Tal vez sea por ésto que el General Fairchild (actualmente Sub-Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea, ex-Director de la Universidad Aérea) tomó medidas para asegurar que los principios de la guerra no fueran ciegamente aceptados en la Fuerza Aérea. Este distinguido jefe exigía que estos principios fueran nuevamente examinados desde el punto de vista de la guerra moderna. Esta tarea fué legada a la Escuela Superior de Guerra Aérea, en donde sus sucesores la están cumpliendo.

Mis estudios personales no me han hecho cambiar sustancialmente opiniones sobre los nueve principios dados por Leavenworth (ni siquiera en vista de la guerra moderna). Pero nadie acepta mi palabra en este asunto. Cada estudiante debe abordar el tema en forma crítica y objetiva. Debe examinarse detenidamente cada principio hasta probar su valor. Si encuentra Ud. que uno está errado, no será la primera vez que un "principio" ha resultado engañoso. Napoleón hizo una vez una lista de "máximas", como él las llamaba. Sin embargo, su primera máxima nos muestra cuán equivocado puede estar hasta el más grande genio militar. Napoleón dijo:

Máxima 1.—Las fronteras de un estado son o grandes ríos, o cadenas de montañas, o desiertos. De todos estos obstáculos a la marcha de un ejército, los más difíciles

de vencer son los desiertos; luego vienen las montañas; y en tercer lugar se encuentran los ríos caudalosos.

Nótese la ausencia del mar como frontera! Esta increíble omisión es en sí una trágica explicación de la caída final de Napoleón. Napoleón, emperador de un país cuyas fronteras marítimas eran sus fronteras más largas, se olvidó del mar! Napoleón, que en 1805 se paseaba por los acantilados de Boulogne, buscando en vano la forma de cruzar el Canal de la Mancha con su ejército, dijo que los desiertos eran el mayor obstáculo a la marcha de un ejército!

Napoleón jamás comprendió al mar. Insistió que las mismas "reglas de tierra" que tan brillantemente había aplicado en la guerra terrestre, se podían aplicar más allá de la costa. Sus porfiados esfuerzos por tratar de dominar un elemento sin antes entenderlo fueron la causa de su derrumbe. El poder naval inglés fué el instrumento de su derrota.

Por eso en esta época del poder aéreo, los principios de la guerra deben ser sometidos a un minucioso análisis. Aún más, ya sea que los principios queden o caigan, lo importante que debe recordarse es, como ya lo ha insinuado el General Fairchild, que las reglas son una ayuda para los capacitados y una trampa para los ineptos.

Los principios de la guerra han sido llamados "historia destilada". Son cápsulas de sabiduría" que se han derivado del estudio profundo de los éxitos y fracasos del pasado. Son guías en la formulación de una teoría de la guerra. Son metas a alcanzar en la conducción de una guerra. Son una ayuda nuestra para captar lo esencial de un arte difícil. El simple conocimiento de los principios de la guerra con seguridad que no bastará para solucionar un problema de guerra, pero sí, servirá para ordenar y guiar a una mente entrenada a analizar y formular conclusiones del estudio objetivo de un problema. Nos permitirá transformar la masa incoherente e informe de verdad en un arma afilada lista para nuestras manos.

Los principios de la guerra tratan de la ciencia de la guerra. Algunos dicen que la guerra es un arte y no una ciencia. Pero decir ésto es sacrificar la verdad por una máxima. Hay tanto un arte como una ciencia de la guerra. Si no existiera una ciencia de la guerra, ésta tendería a convertirse en un arte perdido por falta de un conocimiento progresivo que

la mantenga viva. El arte y la ciencia no son incompatibles. Ambos se encuentran en toda empresa humana. Los artes del músico, del escultor y del pintor están todos erigidos sobre las firmes bases de sus ciencias particulares. La ciencia consiste en el saber; el arte en la ejecución. La ciencia es conocimiento; el arte es el conocimiento convertido en acción. En realidad la ciencia es algo más que el conocimiento. Es el conocimiento clasificado. Es conocimiento útil. Pero la ciencia es sólo un instrumento. Jamás podrá ser amo. El arte es el amo.

No todos están de acuerdo en que "principios de la guerra " es el nombre adecuado a estos conceptos. En este artículo ya los hemos llamado "suposiciones fundamentales". Hay quienes les llaman "factores". Liddell Hart los llama "axiomas". Napoleón los agrupa como "máximas". Pero en el diccionario de Webster encontramos que para la palabra "máxima" nos dice que veamos "axioma" y en este mismo diccionario encontramos que "axioma" es un "principio" universalmente aceptado. En realidad "la rosa con cualquier otro nombre tendría el mismo olor", de modo que dejemos esta discusión para los semanticistas. por el uso de la costumbre hemos decidido que *son* "principios". Dejémoslo entonces así, recordando siempre que en este caso un principio no es "una verdad fundamental" sino más bien una "suposición fundamental".

Existe igualmente una diversidad de opiniones sobre el número verdadero de principios. Como veremos más adelante, yo me inclino a pensar que son once. Leavenworth, considera que son nueve. Hay quien insiste que sólo son cinco los *verdaderos* principios de la guerra: "el objetivo", "masa", "seguridad", "cooperación", y "simplicidad". Esto lo demuestra basándose en que un "principio" es una verdad fundamental y que como tal, no puede tener excepciones y que en los otros cuatro llamados principios hay excepciones, puesto que no siempre hay sorpresa, no siempre hay movimiento, etc. Llega, por consiguiente a las conclusiones, de que aquellos que admiten excepciones no son principios verdaderos, sino meramente "doctrinas". Liddell Hart nos presenta seis nuevos principios o axiomas que él describe con palabras algo floridas .Pero después de un cuidadoso estudio, descubrimos

que Hart sólo nos presenta dos principios de la guerra; lo que pasa es que Hart tartamudea al hablar. Traducido a otro lenguaje Hart parece haber reducido todo a: sorpresa, sorpresa, sorpresa, flexibilidad, flexibilidad, flexibilidad!

Cierto amigo mío sostiene que sólo existe un verdadero principio de la guerra, el principio del objetivo. El nos hace notar de que no importa en qué forma diverjan las listas de los principios, casi todas las autoridades están de acuerdo en que "el objetivo" debe encabezar la lista. La razón de ésto, nos dice, es sencilla. Sin el objetivo todos los demás principios dejan de tener razón de ser. Una vez que hemos determinado el objetivo, todos los demás llamados principios no son más que medios para conseguir este objetivo. Se ocupan de la forma de lograr el objetivo. Son en realidad métodos y no principios.

Algunos sostienen que los principios de la guerra deberían limitarse a aquellos que controlan el *empleo* de la fuerza armada. Otros sostienen que la lista debe también incluir aquellos que se refieren a la organización, desarrollo y administración de las fuerzas armadas. Esta incluye el avituallamiento, transportes y tesorería o su equivalente moderno. Pero en realidad parece haber poca razón para limitar el campo de los principios: Si los restringimos al *empleo* con las mismas razones podríamos restringirlos al empleo *táctico*. Por otro lado si permitimos que entren al campo de la estrategia, recordemos que este campo es prácticamente ilimitado. La estrategia nace en los parlamentos y sale de las cabezas que gobiernan a las naciones. Si el campo de la estrategia no tiene límites, ¿por qué limitar el campo de los principios de la guerra?

Todos estos puntos de vista son interesantes y útiles. Nos demuestran que hay muchas mentes que no se contentan con aceptar los principios de hecho sin antes examinar minuciosamente el asunto. Nos será provechoso seguir paso a paso su razonamiento. Esto nos ayudará en nuestro propio modo de abordar el problema.

Pero ya hemos tardado demasiado. Pasemos a examinar los principios mismos:

LOS PRINCIPIOS DE LA GUERRA

(Según Leavenworth)

1.—El Objetivo
2.—La Ofensiva
3.—Masa
4.—Movimiento
5.—Sorpresa
6.—Seguridad
7.—Economía de Fuerza
8.—Cooperación
9.—Simplicidad.

EL OBJETIVO

Durante la pasada guerra un Oficial de Marina inglés valientemente llevó su buque a combatir contra fuerzas abrumadoras con el fin de cubrir la retirada de su convoy. La derrota era cosa segura; no obstante, él buscó el combate y luchó hasta el amargo fin. Esto fué posible porque tenía un claro concepto de su objetivo. No buscaba la victoria sino la seguridad de su convoy.

El objetivo, también conocido como "misión ", es sin lugar a duda, el más importante de todos los principios de la guerra. Es el único eslabón de unión que puede impartir coherencia a la guerra; porque pelear sólo por pelear se convierte en insensata carnicería. Sin el objetivo, todos los demás principios carecen de fin. Le proporciona al comandante el "por qué". Los otros principios son las guías en el "cómo". Por ésto se le llama algunas veces "el principio militar fundamental".

La nación, las fuerzas armadas y cada elemento de las fuerzas armadas hasta el último escalón, deben tener su propio objetivo. Además, en cada escalón puede haber un objetivo principal y uno o más objetivos secundarios. Pero lo importante es ésto: los objetivos primarios y secundarios de cada escalón, en último análisis deberán contribuir al objetivo de la nación.

Una vez que el objetivo ha sido formulado y comprendido, el problema se simplifica enormemente. La decisión más difícil es la selección del objetivo. En cada escalón, sólo se

puede seleccionar el mejor objetivo después de una cuidadosa y juiciosa evaluación del objetivo del escalón inmediato superior. Esta es la idea central alrededor de la cual se ha preparado el Manual Naval de Planeamiento de Operaciones (Naval Manual of Operational Planning preparado recientemente en la Escuela Superior de Guerra Naval), el Formato de Apreciación para las Fuerzas Armadas (Armed Forces Estimate Form).

Mucho se ha escrito sobre cuál es el verdadero objetivo en la guerra. Leavenworth mantiene que el verdadero objetivo es siempre la destrucción de las fuerzas armadas enemigas. Esto nos parece demasiado restringido. En la Primera Guerra Holandesa, Holanda pidió la paz sin que el enemigo hubiese puesto pie en su territorio. En la Segunda Guerra Mundial, el Japón hizo algo parecido. Si estallara una Tercera Guerra Mundial, Inglaterra podría verse obligada a rendirse si su enemigo lograse cortar sus vías de comunicación marítima. Sin estas vías de comunicación vitales, no bastarían todos los soldados, tanques y aviones del mundo para salvar a Inglaterra. Algunos aviadores y algunos marinos han llegado, por consiguiente, a la conclusión de que el verdadero objetivo de la guerra es destruir la "capacidad" de una nación para llevar adelante la guerra. Pero, aún esto parece demasiado limitado. El verdadero objetivo, en mi opinión, es el *objetivo nacional*, sea cual fuere. Una vez determinado éste, se simplifican los problemas de todos los demás. Desde ese momento es más fácil determinar el objetivo propio individual para todo el mundo, desde los Jefes de Estado Mayor hasta el soldado raso.

"Pero", se nos responde, "el objetivo nacional ya ha sido determinado y se ha escrito en un centenar de textos. El objetivo de una nación en guerra es imponer su voluntad sobre el enemigo".

Pero cuál *es* la voluntad de la nación? Esto es algo que no puede escribirse en ningún libro de texto. Tiene que ser determinado por la nación misma.

En la Primera Guerra Mundial nuestro objetivo nacional era el derrocamiento del gobierno enemigo. En la Segunda Guerra Mundial nuestro objetivo nacional era "la rendición incondicional". Los efectos que tuvieron estos objetivos diferentes sobre nuestros militares fueron profundos y de gran alcance. En la Primera Guerra Mundial nos fué posible de-

bilitar grandemente la moral del enemigo con palabras: los catorce puntos de Wilson. Pero en la Segunda Guerra Mundial nos vimos obligados a destruir un gobierno y sus fuerzas armadas y doblegar a otro gobierno ante nuestra voluntad antes de alcanzar la victoria. El hombre de la calle de estos países enemigos principales se mantuvo firme hasta el final — algo que no sucedió en la Primera Guerra Mundial.

La selección de un sólido objetivo nacional es, por lo tanto, la decisión más importante de la guerra. Debe estar precedida por una consideración de la clase de condiciones sociales y materiales que deseamos dejar en el país enemigo y en el *resto del mundo* una vez que se haya infligido la derrota militar al enemigo. La solidez de este razonamiento está respaldado tanto por la lógica como por la experiencia. En un lapso de casi veinticinco años hemos ganados dos guerras con una gran pérdida de vidas y propiedad, sólo para perder la paz, ambas veces por falta de una clara y definida política de objetivos nacionales.

Teóricamente, ahora tenemos un método efectivo para determinar nuestra política nacional de objetivos. La política, basada en una inteligencia adecuada, se origina en el escalón más alto de la autoridad civil. (*) Luego pasa el Establecimiento Militar Nacional para traducirla a planes estratégicos y finalmente para que los servicios llenen los detalles técnicos. Entonces regresa arriba en forma de programas presupuestales específicos, pasando por sucesivas etapas de revisión hasta la acción final por el Congreso.

Pero, en la realidad, no se está cumpliendo ésto. Parece que la amarga lección de las dos últimas guerras no ha sido aún aprendida. Nuestras políticas exterior y militar no están todavía íntimamente entrelazadas. Se están haciendo planos estratégicos sin un claro concepto de los objetivos de la paz a largo plazo. Se les está basando en suposiciones hechas por los militares, que pueden estar erradas. En otras

(*) El Consejo de Seguridad Nacional.

palabras, los militares están planeando cómo pelear la próxima guerra —si llegara esta desgracia— sin saber exactamente por qué la estaríamos peleando. O, dicho de otro modo, a falta de una guía política, los militares están en efecto determinando ciertas fases de la política exterior.

En realidad el asunto es aún peor. En lugar de que los militares hagan efectivas las directivas recibidas *desde arriba*, están tratando de llegar a la solución transando entre tres grupos de ideas que representan las ambiciones de los servicios *generados desde abajo*. En efecto, algunos no se contentan con ésto, sino que, por intermedio de la oficina de un solo Jefe de Estado Mayor, esperan ver el triunfo de las ambiciones de uno u otro de los servicios. Buscan una unión a la fuerza que obligaría al desarrollo de planes estratégicos y su implantación por medio de una correlación y unificación máxima de las misiones del servicio, responsabilidades logísticas del servicio, planos de operaciones del servicio y personal y material del servicio basada nó en los objetivos nacionales determinados por el más alto escalón de la autoridad civil, ni siquiera en una solución de transación acordada por el más alto escalón de la autoridad militar, sino en el triunfo de las ambiciones particulares de uno de los servicios.

El momento de escoger el objetivo nacional es antes de que estalle la guerra y nó en el fragor del combate. Cuando las tensiones internacionales son tales que nuestros posibles antagonistas son aparentes deberíamos examinar detenidamente no sólo la probable naturaleza del amenazante conflicto sino, (permitidme que repita), la clase de mundo de post-guerra que desearíamos ver. Es poco probable que nuestra querella sea con el pueblo mismo de nuestro enemigo y menos probable aún que tengamos ningún reclamo territorial sobre tierras que son realmente suyas. Pero es muy posible que nuestra meta en el caso de guerra sea el derrocamiento del gobierno enemigo por ser incompatible con nuestra paz y seguridad futuras. Este objetivo, de ser adoptado con resolución y firmeza, sería una enorme fuente de fuerza. Se le puede utilizar no sólo para unir a nuestro pueblo sino también como base para un llamado directo y posiblemente dramático al pueblo del país enemigo. Por otro lado, una demanda de "rendición incondicional" refleja una decisión de llevar la guerra hasta lo último con el fin de subyugar totalmente al enemigo antes de confiarle su destino futuro.

No ofrece al pueblo del país enemigo ninguna esperanza aparte de nuestra posible caridad. Con toda seguridad que tenderá a robustecer las filas enemigas antes que a debilitarles. Es una decisión tan grave que jamás debería tomarse bajo la influencia de las pasiones que inevitablemente entran en juego una vez que la guerra está a punto de estallar.

LA OFENSIVA

La Ofensiva significa llevar la guerra al enemigo. Impecables formaciones, y fuerza aérea o flota en potencia no pueden *traer* la victoria. Todas estas cosas sólo son efectivas cuando cobran vida debido al espíritu resuelto de la ofensiva. La esencia misma de la guerra es la violencia. La cosecha la recoge el lado que tome la ofensiva. La victoria no se gana con la defensa pasiva que sólo puede servir para evitar la derrota.

Esto no quiere decir que la defensa nunca es permisible. Pero aún cuando no está en la defensa, deberá ser con el espíritu de la ofensiva. La defensa debe representar en último análisis, ya sea una ofensiva retardada o bien una defensa local para cubrir la ofensiva real.

Lo que *no* quiere decir la ofensiva es casi tan importante como lo que sí quiere decir. Un ataque de frente no lleva al éxito. En realidad esta obsesión puede conducirnos al desastre. Nos encanta citar las famosas palabras de Danton: "l'audace, encore l'audace, et toujours l' audace". Pero el ataque no debe buscarse por el ataque mismo. El objetivo deberá ser crear las condiciones favorables para el ataque. El ataque *a tiempo* es lo que vale. Tiene que ser hábilmente conducido, de lo contrario reacciona contra el iniciador.

MASA

Hay quienes han dicho que la masa es el más vital de todos los principios. Significa superioridad en el punto de contacto. Quiere decir una superioridad capaz de ser *mantenida* mientras la situación así lo requiera (o, como algunos la llamas, "capacidad"). La correcta y hábil aplicación de todos los demás principios de la guerra debe llevarnos a un solo fin: la concentración de la máxima fuerza combativa en el lugar y tiempo escogidos para dar el golpe fulminante en el punto decisivo a fin de lograr el objetivo.

A este principio se le dan también otros nombres tales como "fuerza", "poder", "superioridad" y "concentración". Ninguno de los términos es completamente descriptivo. La palabra "masa" da a entender algo pesado y de difícil manejo. El término "concentración" tiene un tono más dinámico y es por eso preferido por muchos.

El principio de masa quiere decir mayor número, pero no sólo número de unidades combativas. Significa material, capacidad de fuego, armas, habilidad, resolución, disciplina, mando, administración y moral.

Las Escuelas de Estado Mayor Inglesas, consideran a estas dos últimas como principios de guerra separados. No puede haber ninguna objeción seria contra ésto. Quizás se alargue la lista; tal vez se esté elevando a los sub-títulos a la condición de títulos, pero, por otro lado, sirve para dar mayor énfasis a estos dos factores tan importantes.

Naturalmente es tan errado darle demasiada importancia a la administración como es el no tomarla en cuenta. Todos sabemos perfectamente que la función del comando es algo más que ser simplemente un buen administrador, un buen gerente de oficina. Pero sin lugar a duda existen algunos "horribles ejemplos" de los dañinos efectos de una mala administración. Podemos recordar varios casos, pero uno que los ingleses suelen citar es el de la total destrucción de dos regimientos ingleses en la guerra de los Zulús por falta de desarmadores con que abrir las cajas de munición.

Hoy en día se le ha dado mayor énfasis a la necesidad de una eficiente administración debido a la avalancha de descubrimientos revolucionarios que estamos enfrentando. De todos estos descubrimientos, el más dramático es por supuesto el de la bomba atómica. Pero quizás el mayor factor entre todos ellos haya sido el triunfo final de la industria de guerra con sus ejércitos, flotas y fuerzas aéreas en masa y sus técnicas de organización y producción en masa. Su fantástica capacidad ha sido suficiente para dejar abismados a los observadores.

Como ya hemos indicado, tal vez sea peligroso darle demasiada importancia a la administración, pero en cuanto a la moral es algo que difícilmente podríamos recalcar demasiado. En mi opinión, las Fuerzas Armadas de los EE. UU. descuidaron mucho la moral durante la pasada guerra. Quizás esto sorprenda a muchos, que dirán: "Cómo, ¿y las fun-

ciones para las fuerzas armadas, y nuestro servicio de correos, y nuestra forma humana de tratar a la gente, etc.?". De acuerdo. Todo eso fué importante, pero en resúmen no fué más que una curiosa mezcla que bien pudo haber nacido de los esfuerzos mancomunados de un psiquiatra y un secretario de la Y. M. C. A. Fué algo que más o menos nos vimos obligados a aceptar debido a nuestra falta de plan militar para la moral. Dejamos que las revistas "Yank" y "Stars and Stripes" se extralimitaran. Permitimos que nuestro cuerpo de Oficiales fuese insultado y humillado ante el personal subalterno. Nuestros reclutas fueron suavizados en vez de imbuirles ese espíritu fiero y rudo de lucha que la experiencia ha mostrado ser el que hace al buen guerrero. No niego que entrenamos a nuestro personal haciéndolos pasar por alambradas bajo el fuego real de ametralladoras, que desarrollamos su fortaleza física con muy ingeniosos aparatos y que hicimos muchas otras buenas innovaciones en el *entrenamiento*. No nos referimos a las cosas que hicimos sino a las que dejamos de hacer. La palabra "cobarde" fué traducida por una serie de frases eufónicas e indescriptibles que quizás sean clínicamente correctas pero que de ninguna manera pertenecen al vocabulario de un militar. Dejamos que la podredumbre de un concepto casi femenino de la disciplina invadiera toda la estructura de nuestro comando. Nuestro Ejército y Fuerza Aérea se vieron amenazados por desórdenes y asambleas de amotinados al final de la guerra. En efecto, hay quienes sostienen que nos salvamos sólo por la decencia innata de nuestra juventud.

Esté o nó de acuerdo el lector, debemos darnos cuenta que la próxima vez no tendremos tanta suerte. En la próxima guerra probablemente el primero en ser atacado será el cuerpo de oficiales. Podemos estar seguros que cualquier enemigo potencial habrá estudiado bien y podrá aplicar eficientemente las lecciones de la guerra pasada. No descuidará este punto débil en nuestra armadura, que es parte del precio que pagamos por nuestra forma de vida democrática.

Debemos tener un plan para combatir estos ataques. El momento de hacer ese plan es durante la paz. Es la tarea más importante que tenemos por hacer y debería considerársele como un asunto de suma urgencia.

La manera como levantar la moral del soldado es algo tan viejo como la guerra misma. Debemos aprovechar de los métodos ya conocidos al hacer el plan para conseguir el fortalecimiento de la moral de nuestros guerreros. Tenemos la "fe en la causa"; esto es, una firme convicción de que la guerra es una guerra justa y de que es asunto vital para la supervivencia de la nación ganarla. Cromwell dijo: "Quiero que el soldado sepa por qué está peleando y que ame lo que sabe".

Otra característica que puede levantar la moral es que el soldado esté convencido de su inherente superioridad personal sobre los hombres de cualquier otro país o cualquier otra raza. Esto ha sido resumido en una feliz frase como "el inmortal prejuicio" .Viene a ser el alma del espíritu de cuerpo. Es esa sensación de ser "el mejor hombre de la mejor sección de la mejor compañía del mejor ejército del mundo".

Por supuesto que el bienestar del personal y sus familias es también muy importante y no debe tomarse nada de lo que hemos dicho anteriormente como que se opone a esto.

En realidad son muchísimos los factores que contribuyen a la moral: confianza en el comando, la que sólo se consigue con un comando competente; los símbolos de la organización, tales como las águilas de la Legión Romana y los distintivos que lleva el soldado moderno en el hombro; y aquella "pompa y ceremonia", blanco de tantas burlas pero de incalculable valor.

Luego queda la tarea de *infiltrar en el pueblo la confianza en los hombres de armas y hacerle sentir la nobleza de la profesión militar.* América no es la China, en donde el guerrero que está dispuesto a dar su vida por la patria es considerado un ser digno del desprecio. Y sin embargo, todos sabemos que existe una tendencia moderna americana de despreciar a todo el que comanda nuestras fuerzas combatientes y de emplear la palabra "engalonados" como sinónimo de brutalidad y estupidez. Cuánto de esto se debe a la inspiración comunista y cuánto a un complejo de inferioridad entre nuestros escritores; no lo sabemos. Pero lo cierto es que debemos iniciar una vigorosa e inteligente campaña para desterrar esta debilitante filosofía. La siguiente cita tomada de la introducción del Coronel Maude al libro de Clausewitz "De la Guerra", nos pinta la nobleza del verdadero guerrero:

"Finalmente, para aquellos que se preparan a priori para esta responsabilidad, no conozco consejo más inspirado que el dado por Krishna a Arjuna hace siglos, cuando éste temblaba ante la terrible responsabilidad de lanzar a su ejército contra las huestes de Pandav:

Esta Vida, dentro de todas las cosas vivientes, mi Príncipe,
Es inaccesible al dolor. No sufráis, pues,
por aquello que no puede sufrir. Haced lo que os toca.
Cuidad vuestro nombre y no tembléis. Nada
mejor puede sobrevenir al alma guerrera
que la guerra justiciera. Feliz el guerrero
a quien llega la alegría del combate.....
Pero si rechazáis este honorable campo —un Kshittriya—.
Si, conociendo vuestro deber y vuestra tarea, dejáis
que pasen de lado — habréis pecado!
Y las generaciones venideras te maldecirán
Por los siglos de los siglos. Y la infamia
es para los hombres de noble sangre más difícil
de sobrellevar que la muerte!
Levantaos, pues oh hijo de Kunti! Preparad
vuestro brazo para el combate; templad vuestro
corazón para enfrentar,
como cosas iguales, el placer o el dolor,
el éxito o la ruina, la victoria o la derrota.
Así iluminado, armaos para la lucha,
que con ello no pecaréis!".

Y por último, algo que no debemos olvidar, tenemos el mejor y más seguro de todos los medios, aquel que más a menudo nos vemos tentados de descuidar: la disciplina, *disciplina*, DISCIPLINA!

No hay límite a lo que se pueda escribir sobre este asunto. La lista de los sustentadores de la moral es larga y todos han sido probados y aceptados. Se les empleó en el pasado para tomar esas terribles mezcolanzas —la escoria de las calles— y convertirlos en aguerridos y feroces soldados. Debemos usar este mismo método conocido en forma inteligente y humana para conseguir mejores guerreros aún del material superior de que disponemos ahora, la juventud de América que se nos confiara cuando nuevamente tengamos que defender al país y nuestro modo de vida.

MOVIMIENTO

El Movimiento proporciona la Masa. Es el vehículo que lleva la fuerza a la mejor posición para cumplir el objetivo. Es el agente catalizador capaz de fundir los principios en un plan realizable. El movimiento (o movilidad) ha sido considerado a veces como sinónimo de la sorpresa. Pero esto es una simplificación exagerada. La sorpresa no es sino *una* de las ventajas de la movilidad. Los ingleses pudieron conservar Gibraltar durante un prolongado sitio y, durante la pasada guerra, mantuvieron Malta durante otro, no por la sorpresa sino porque su flota jamás perdió la movilidad.

Muchos de los comandantes del pasado (Aníbal, Napoleón, Stonewall Jackson, etc.) tuvieron éxito por la *rapidez* del movimiento. Tal vez sea esta cualidad dramática del movimiento rápido una de las razones por las cuales ya no se estila considerar al lento buque de superficie como un representante del movimiento. Comparado con la extrema velocidad del avión moderno, el transporte parece que estuviera fijo en el espacio. Pero el principio entraña algo más que la capacidad de moverse rápido. Porque no sólo debemos estar en condiciones de transportar la fuerza rápidamente de un lugar a otro, sino que debemos poder *mantenerla* en combate una vez llegada a su destino. Es por esta razón que algunos prefieren las palabras "movilidad" o "flexibilidad" en lugar de "movimiento". En realidad, tal como ocurre con la masa, ninguno de estos títulos es verdaderamente descriptivo. El mismo término "flexibilidad" es un término relativo. La flexibilidad absoluta no tiene tanta importancia como la flexibilidad relativa. Basta con que nuestras fuerzas sean más flexibles que las enemigas. Por ejemplo, hay muchos lugares que están geográficamente más lejos pero cronológicamente más cerca a los Estados Unidos que lo que están de un enemigo posible, si es que ese enemigo se limita a las comunicaciones terrestres. Más aún, si volamos ciertos puentes llave y otros medios de comunicación, especialmente en terrenos difíciles, el enemigo se vería obligado a emplear las mulas de carga. Una mula pueda llevar doscientas libras una distancia de 20 millas en un día, si se le obliga. Pero al siguiente día sólo avanzará 10 millas. Y si el viaje es de muchos días tenemos que comenzar a contar las nueve libras de forrage que necesita diariamente, es decir que en 300 millas habrá consumido to-

do el peso que es capaz de cargar. Mientras tanto un buque Liberty puede transportar seis mil toneladas a una distancia de 240 millas al día, día tras día y comparado con la mula de carga, el consumo de combustible es uno de sus menores problemas.

Si una potencia terrestre pudiese concentrar rápidamente su fuerza aérea en el punto amenazado, podría entorpecer a nuestros portaaviones. Desgraciadamente para la potencia terrestre, siempre existe la pesadilla logística de tener que mantener una parte de la fuerza aérea en las posiciones avanzadas. Tácticamente, la fuerza aérea es el arma más flexible que existe. Pero estratégicamente su flexibilidad se ve seriamente obstaculizada por las pesadas instalaciones y el enorme apoyo logístico que requiere. La fuerza aérea sólo tiene verdadera flexibilidad cuando va unida a una fuerza naval capaz de moverse libremente. Este es el caso ya sea que opera desde portaaviones o desde bases avanzadas abastecidas por la fuerza naval.

SORPRESA

A menudo se dice que la sorpresa es la más formidable de las armas en una guerra. Sin duda es uno de los medios más efectivos para obtener la victoria. Tiene un efecto enorme sobre la moral. Sólo los que llegaron a Pearl Harbour durante la primera semana después del 7 de Diciembre pueden formarse un concepto del tremendo efecto que produjo este ataque en la moral. Hasta qué punto pudieron los japoneses haber aprovechado esta sorpresa, será por mucho tiempo un asunto muy discutido.

La sorpresa significa la creación de una situación inesperada para la cual el enemigo no se ha preparado adecuadamente. Siempre deja una huella no sólo física sino también moral. La sorpresa nos puede proporcionar todas las ventajas de un buen trabajo de Estado Mayor a la vez que se las niega al enemigo. La situación se presenta como algo nuevo para él; se ve obligado a improvisar. Para nosotros la situación es vieja; ha sido tranquila y deliberadamente pensada y planeada en todos sus detalles y ensayada, por lo menor mentalmente, por todas las personas que tienen en ella la responsabilidad directa.

La sorpresa se encuentra en todos los demás principios de la guerra. Los mejores resultados se obtienen cuando se aplican los demás principios con sorpresa. El principio de la masa *tiene* que ser aplicado con sorpresa, de lo contrario no se le podrá explotar. La sorpresa japonesa en Pearl Harbour fué un golpe en vano si lo consideramos en la perspectiva total de la guerra. Los japoneses habían descuidado el principio de la masa.

Los factores que entran en la sorpresa son el secreto, preparación, rapidez en la ejecución, y decepción. El elemento de la sorpresa puede encontrarse en el tiempo, lugar, dirección, fuerza, estrategia, táctica o armas. Ninguna sorpresa es más efectiva que esta última, la sorpresa de las nuevas armas o dispositivos. Son muchos los ejemplos: los gases, tanques, radar, cohetes, el puerto artificial "Mulbarry", la espoleta de proximidad y la bomba atómica. Su valor nunca es mayor que cuando recién se introducen. Y repetimos, *tiene* que haber masa para su completa explotación. Es realmente extraordinario el número de veces que el hombre no ha sabido explotar las nuevas armas simplemente por haber descuidado el principio de la masa.

La sorpresa puede también ser un tiro por la culata. Puede marcar en tal forma al que la emplea que lo deja expuesto a una mayor sorpresa aún. En la guerra jamás debemos enfrascarnos demasiado en nuestros propios fines. El enemigo, también puede estar planeando una sorpresa. Utilicemos este hecho como un arma y no permitamos que se convierta en una trampa para nuestros descuidos. Estamos firmemente convencidos que podrá ser nuestra mejor arma en caso de otra guerra siempre y cuando la usemos inteligentemente. Parece estar tácitamente aceptado que si llega la guerra total, ocurrirá cuándo y dónde el enemigo escoja. Este parece ser un punto de vista demasiado pesimista, pero suponiendo que el país siga aferrado a él, esto quiere decir que si va a haber una guerra el enemigo está planeando una sorpresa. Aún bajo estas condiciones podemos ganar mucho con la sorpresa. Cualquier sorpresa que podemos nosotros dar al enemigo será doblemente efectiva por tratarse de un enemigo que se encuentra sumamente concentrado en sus propios planes.

Todo el desarrollo de la guerra puede ser grande y favorablemente afectado por los éxitos iniciales que podamos obtener. Debemos tener un plan bien concebido para el retiro

de cualquiera de nuestras fuerzas que pudiera hallarse en posición expuesta. Este plan de evacuación deberá estar afirmado sobre una serie de líneas que abarquen las posiciones llave. Deberá permitir la explotación de cualquier ventaja debida a la falta de empresa de parte del enemigo. Al mismo tiempo deberá evitar el entorpecimiento de todo el plan de reagrupamiento en caso de que la ofensiva del enemigo denuestre ser vigorosa y bien planeada. Pero la retirada no es todo lo que debemos tener en mente. Durante esta fase nosotros también podemos ocupar territorios, siempre que mantengamos nuestros objetivos dentro de nuestra limitada capacidad. Las ventajas que se podrán obtener compensarán ampliamente los riesgos que habrá que correr. Pues estaremos adquiriendo territorio a poco costo — territorio por el cual tendremos que pagar elevado precio en sangre y material si permitimos que el enemigo avance a su antojo y consolide sus posiciones antes de que nosotros estemos listos para lanzar una vigorosa contraofensiva.

Una de las mayores ventajas que tiene una potencia naval sobre una potencia terrestre es su capacidad para evitar los asaltos frontales. La potencia naval puede sorprender a la terrestre asaltando cualquier punto desguarnecido. Puede escoger sus bases dentro de amplios límites - bases que pueden ser abastecidas por la amplia ruta del mar. La toma de estas bases puede tener lugar en plena ofensiva enemiga, porque el poder naval (por su innata capacidad para la sorpresa) puede, en el futuro así como lo ha hecho en el pasado, utilizar fuerzas reducidas para obtener resultados completamente fuera de proporción con su tamaño.

SEGURIDAD

La misión de la seguridad es darnos libertad de acción. Se le ha llamado también la compañera de la sorpresa. Ella impide la sorpresa por el enemigo; es esencial para sorprender al enemigo. No sólo significa negarle la información al enemigo sino también la capacidad para obtener la información acerca del enemigo.

Pero la seguridad es algo más que mera información. Significa también la protección, la capacidad para evitar las interferencias hostiles. Una gran base de bombarderos requiere seguridad. Existe la seguridad contra ataques aéreos

que se la pueden dar las escuadrillas propias de cazas; la seguridad contra los ataques terrestres que se la dan los soldados; y la seguridad de sus comunicaciones marítimas que se la dan las fuerzas navales. Ni tampoco se obtiene la seguridad siempre por medio de la defensa. Muy a menudo se alcanza la seguridad por medio del ataque. El bombardero mismo puede defender su base por medio del éxito de sus ataques.

ECONOMIA DE FUERZAS

El complemento de la masa es la Economía de Fuerzas, lo que significa tener los menores recursos en todo lugar y tiempo que no sean los decisivos. Este principio es, hasta cierto punto, una recapitulación de los principios del objetivo, ofensiva, masa, y seguridad. Una buena información reduce las necesidades de la seguridad. Esto aumenta la masa disponible. Con ésto crece nuestra capacidad para tomar la ofensiva.

La economía de fuerza no quiere decir mezquindad. Significa un inteligente empleo de las fuerzas disponibles. Se la ha definido como el inteligente empleo para las necesidades presentes a fin de conservar la máxima fuerza para un uso futuro. Su aplicación involucra la definición de lo que es y lo que no es una "necesidad". Si este principio es violado, no podrá haber masa.

Este principio implica que siempre existe un compromiso entre dos exigencias opuestas: dispersión y concentración. Pero el ideal se obtiene cuando logramos la concentración de nuestras fuerzas a la vez que obligamos al enemigo a dispersarse. Esto logra fácilmente una potencia naval cuando se enfrenta a otra terrestre. En este caso, para la potencia terrestre, mientras mayor será su tamaño mayor será su desventaja. Tendrá que dispersarse para cubrir todos sus flancos. Tendrá que estar preparada para rechazar los desembarcos y los ataques aéreos que podrán venir de innumerables puntos. Además, existen muchas otras complicaciones. A lo largo de las costas de la potencia terrestre típica existen obstáculos a sus esfuerzos, tales como desiertos, montañas, barreras acuáticas, y despoblados. Es imposible para el enemigo mover siquiera una parte de sus tropas a través de estas regiones o dar el apoyo logístico necesario a los campos de aviación defensivas que desee tener en estos lugares.

Esto significa que deberá mantener mayores fuerzas defensivas en reserva lo más próximo posible a estos lugares vulnerables. Mientras tanto, la potencia naval y la potencia aéreo-naval pueden lograr concentrar una inmensa superioridad en cualquier momento y lugar deseado, a corto plazo.

COOPERACION

Los ingleses no consideran ya a la cooperación como un principio de la guerra. Ignorando las razones que puedan tener sólo puedo aferrarme a mi convicción de que es uno de los más importantes principios de la guerra. El principio de la cooperación, como el principio del objetivo, es un principio unificador. El objetivo señala una mira común. La cooperación da por resultado un método común. Es la fusión de muchas mentes para producir una sola mente, o dicho de otro modo, un entendimiento común. Logra concentrar toda la fuerza de la nación contra el enemigo — militar, política, económica, financiera y psicológica. Dentro del campo militar, la cooperación implica una correcta organización arriba, confianza y respeto mútuos, conocimiento mútuo de las posibilidades y limitaciones de las demás armas, y sobre todo entrenamiento combinado. Quiere decir trabajo de equipo, en que cada miembro del equipo trabaja por el bien común sin tener en cuenta sus conveniencias personales. Sólo por medio de la cooperación se puede lograr la cohesión de las partes componentes para desarrollar la máxima fuerza. La falta de cooperación significa egoísmo, deslealtad — y derrota; cada uno para sí y él se lleve lo demás. Si esta base no ha sido creada antes del combate ya será demasiado tarde querer formarla durante la batalla.

En la esfera más amplia deberá existir la cooperación y armonía entre los aliados. Esto no es nunca fácil de obtener, pues habrá que vencer las características nacionales, los orgullos, y prejuicios. El éxito obtenido por nuestro Estado Mayor Combinado durante la pasada guerra no tiene paralelo en la historia. Es un triunfo del que tanto Inglaterra como los EE. UU. pueden enorgullecerse. Pero no podemos dejar de pensar qué éxito habría tenido un Estado Mayor Combinado Franco-Americano o uno Anglo-Francés.

Hoy en día se están haciendo sinceros esfuerzos por conseguir una verdadera cooperación entre las tres Armas. Tenemos el Secretario de Defensa Nacional, el Estado Mayor Com-

binado, la Escuela de Guerra Nacional y la Escuela de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas. Además, en la Escuela Superior de Guerra Naval, en la Universidad del Aire y en Leavenworth tenemos alumnos de las tres Armas. Tenemos varios teatros combinados con sus estados mayores combinados. Y ahora tenemos pilotos de la Fuerza Aérea que se están entrenando en los escuadrones de portaaviones.

Yo iría más lejos aún si de mí dependiese. Haría un intercambio de alumnos y profesores entre Annapolis y West Point. Se les debería hacer recordar que todos son jóvenes americanos que hace poco eran vecinos. De los cuatro años que dura el curso, cada alumno pasaría un año en la Escuela de la otra arma — con futbolistas y todo! Con el actual sistema de las visitas de fin de semana no se obtienen los resultados deseados. Sólo les de una oportunidad para "farolear" y molestarse mútuamente.

Con ésto llegamos a otro asunto; un sólo Jefe de Estado Mayor. Debería haber uno?

Si con ésto queremos decir un Oficial de Marina, mi respuesta es NO! — Conozco demasiado a los Oficiales de Marina. Estoy convencido que con éllo sufrirían los mejores intereses de la Aviación. Lo mismo sucedería con los intereses del Ejército.

Si se refiere a un Oficial de Aviación, mi respuesta también es NO! También conozco muy bien a los Oficiales de Aviación. Y lo mismo se aplica al Ejército!

Además ésta no es la mejor forma de conseguir la cooperación. La Fuerza Aérea lo probó cuando estaba unida al Ejército. Dió resultado? Tenían entonces un solo Jefe de Estado Mayor. Pudo haber sido un aviador en vez de un militar, y tampoco hubiera dado buenos resultados. Si no pudo dar buenos resultados para dos armas, cómo es posible creer que pueda tener éxito para el caso de las tres armas? La cooperación no es algo que pueda obtenerse por medio de órdenes. No se le puede comprar ni ordenar. Es algo voluntario.

SIMPLICIDAD

La mayor ventaja de la simplicidad es que facilita la cooperación. Tiende al orden. Aclara el objetivo. Permite ver todos los demás principios. La simplicidad es la llave del correcto planear. Las instrucciones deben ser tan claras que "co-

rriendo se las pueda leer". Los planes deben ser sencillos y fáciles de entender; las órdenes, directas, claras y precisas. Si un plan es sencillo seguramente también será fuerte y capaz de resistir contratiempos. Los métodos simples y directos por lo general conservan la necesaria elasticidad para hacer frente a las diversas situaciones que se presentaren.

Pero la necesidad de la simplicidad va más lejos de las directivas. Deberá también haber simplicidad en la estrategia. Debe haber simplicidad en las armas. Y también debe haber simplicidad en la organización. Las relaciones del comando deben ser claras y la cadena de mando directa y sin interrupción. Un hombre debe obedecer sólo a un amo.

La simplicidad es, por supuesto, relativa. Aquellas operaciones que sean simples para fuerzas bien entrenadas y bien endoctrinadas podrán parecer sumamente complicadas para las unidades sin entrenamiento.

El gran enemigo de la simplicidad es la vacilación. No hay nada que complique y confunda más una situación que los frecuentes cambios. Un proverbio francés resume ésto en forma muy concisa: "Orden, contraorden, desorden".

El mayor de los Moltke era famoso por la simplicidad de sus órdenes. En la guerra de 1866 sus órdenes más importantes eran sencillas y breves, pero sumamente claras. No entraban en detalles excepto cuando los detalles eran esenciales. Procuraban evitar el obstaculizar las acciones del receptor.

CONCLUSION

En conclusión, vemos que los diversos principios de la guerra se complementan mútuamente, dependen uno de otro y, en ocasiones, pueden oponerse uno a otro. Y debemos recordar ésto: sólo son herramientas. Deben ser nuestros sirvientes. Jamás deberán convertirse en los amos de nuestros pensamientos. No son, como algunos creen, ingredientes que al ser mezclados en adecuadas proporciones, producirán una especie de pastel de la victoria. Son más como los colores de la paleta de un artista, que sólo en las manos del artista podrán producir una obra maestra.

Y, para no volvernos arrogantes por todo el adelanto científico de nuestro día, no olvidemos que sigue siendo el artista y nó el científico, quien maneja el arte de la guerra. Porque el gran principio motor de todas las armas sigue siendo la mente humana, la que es lo mismo hoy que cuando el hombre peleaba con palos y piedras.

En la edad de piedra hubieron artistas que con unos cuantos trazos hábilmente hechos con una piedra sobre un hueso producían la imagen de un bisón que aún hoy podemos admirar como una obra de arte.

En el siglo trece un hombre sin educación, analfabeto, llamado Gengis Khan surgió hasta ser un verdadero maestro del arte de la guerra.

Ambos hombres tomaron los materiales que encontraron a la mano. Pero la habilidad con que los usaron proclama al artista.

Ingeniería Naval en la Marina Real

Revisión de los progresos alcanzados durante los últimos veinticinco años

Por el Vice-Almirante (Ingeniero)
Sir JOHN KINGCOME, K.C.B., M. I. Mech. E.
Ex-Ingeniero en Jefe de la Real Flota

REQUISITOS DEL DISEÑO

En todos los diseños navales hay tres requisitos principales: precisión de funcionamiento, economía a plena potencia y durabilidad. Sin embargo, el diseñador naval debe obtenerlos con el mínimo peso y el mínimo espacio y, en adición, el diseño debe proporcionar buena economía en todas las potencias, autonomía y flexibilidad combinadas con facilidad de operación y mantenimiento.

De esta manera, hay tres condiciones principales en donde la economía es importante: a la velocidad de crucero en tiempo de paz, a la velocidad de crucero en tiempo de guerra y a toda fuerza, y éstas deben ser tenidas en cuenta al desarrollar el diseño. Debido a la excesiva importancia dada a la economía de peso en el diseño naval, como resultado del Tratado de Washington, los buques Británicos han sido diseñados para una máxima eficiencia a plena potencia. Tratando de conseguir máxima eficiencia en algún punto inferior al de plena potencia, se puede obtener un diseño que dé un mejor resultado total considerando la economía a las velocidades de crucero, pero con algún sacrificio en peso y espacio (Fig. 1).

Reducción en el peso de las maquinarias navales es de importancia para el constructor naval, porque cualquier economía puede ser empleada para llevar más combustible u otros artículos de importancia militar, pero, para el ingeniero diseñador, la reducción de peso no debe ser llevada a cabo a expensas de la seguridad, y el grado que pueda alcanzarse en la disminución de peso dependerá del buque considerado como una unidad militar. Ade-

más, los márgenes que se toleran entre las diferentes clases de buques sólo pueden ser impuestos por la experiencia y por un perfecto conocimiento de la maquinaria que será instalada.

La Tabla I da una comparación entre diferentes clases de buques indicando los progresos conseguidos en cada clase. Los números representan caballos de potencia en el eje por tonelada de máquinas principales y calderas.

Tabla I.—Progresos en rendimiento (s.h.p.) por tonelada de Máquinas principales y calderas.

Buques Capitales	*Cruceros*		Destroyers
	Grandes	*Pequeños*	
"Queen Elizabeth" (diseño original), 26 "Hood", 34 "Queen Elizabeth" (convertido), 51	"Hawkins", 39-Clase "D", 48		Clase "Vee", 77
Buque grande moderno, 60	Crucero moderno, 75		Destroyer moderno, 95

Este progreso poco considerable fué mayormente producido por un lento método, paso a paso, en el cual cada nuevo avance solo podía ser puesto a prueba en el programa de construcción del año siguiente.

MAQUINARIA DE VAPOR

Los factores básicos en las maquinarias de vapor, disponibles para ser variados son: la presión y temperatura del vapor generado en las calderas. Elevando la presión y temperatura aumenta el potencial termodinámico y, si se puede sacar ventajas de ello, la eficiencia total de la instalación.

En 1922, los buques Británicos estaban usando vapor saturado a 220 lbs/pulg^2, pero se introdujo el vapor supercalentado en todas las nuevas construcciones: las condiciones del vapor en la clase "Nelson" fueron 250 lbs/pulg^2 y 575ºF. Por 1928, las presiones y temperaturas se habían elevado a 300 lbs/pulg^2 y 625ºF y fué aparente que las mayores temperaturas presentarían nuevos problemas poco familiares. En esa época, las condiciones

promedio en las plantas terrestres eran de 330 lbs/pulg² y 720ºF., con un máximo de 620 lbs/pulg² y 840ºF. siendo evidente que pronto se usarían condiciones de vapor más elevadas.

Una unidad experimental que empleaba vapor a 500 lbs/pulg² y 750ºF. fué instalada en el destroyer "Acheron". Se efectuaron pruebas satisfactorias, el consumo de combustible para todo propósito fué de 0.608 libras/s.h.p./hora, comparado con 0.81 libras/s.h.p./hora de sus buques gemelos que usaban vapor a 300 lbs/pulg² y 625ºF. Naturalmente hubieron fallas, y fué muy infortunado que el "Acheron" fuese transferido al Mediterráneo con el resto de su flotilla. Las operaciones normales pueden ser la mejor manera de determinar las debilidades de un diseño, pero tratándose de un diseño nuevo es mejor retenerlo en las aguas territoriales y probarlo en las condiciones más severas, pero bajo el control del Ingeniero en Jefe de la Flota. En total, las calderas y auxiliares se portaron bien y se aprendieron muchas cosas de valor para diseños posteriores. Las turbinas de alta presión presentaron contínuas fallas, que indudablemente podían haberse solucionado de haber tenido facilidades para efectuar pruebas en laboratorios de tierra. Desgraciadamente, en esa época el país atravesaba una crisis financiera y no había dinero suficiente para efectuar los cambios necesarios con el fin de completar las pruebas.

Por 1935, las nubes de guerra soplaban sobre Europa y se tuvo que adoptar una política en el gran programa de reconstrucción que comenzó en 1936. En dicha época las condiciones del vapor en las plantas de tierra eran hasta 400 lbs/pulg² y 750ºF. como promedio, con un máximo de 1800 lbs/pulg² y 900ºF. y se sabía que ciertas marinas extranjeras estaban usando condiciones de vapor más altas; en vista de nuestra experiencia con el "Acheron" se decidió no correr riesgos y regresar a nuestro método de progresar por etapas. Como resultado, a la ruptura de la guerra 1939-45 nuestros buques capitales estaban usando vapor a 400 lbs/pulg² y 700ºF.; los destroyers estaban sin embargo todavía usando vapor a 300 lbs/pulg² y 650ºF. por razones de producción y mantenimiento; ésto fué un completo retroceso en nuestra práctica usual, que era de incorporar los diseños más avanzados en los destroyers y sólo adoptarlos en los buques mayores después de haber sido completamente probados en los destroyers bajo las condiciones más severas.

Las pruebas del "Acheron" fueron un gran contratiempo y robusteció la necesidad de contar con un establecimiento de investigación del Almirantazgo con facilidades para efectuar en tierra pruebas completas de las maquinarias y equipos de los buques.

El hecho de que las condiciones del vapor en los buques Británicos fuesen más bajas que las de las marinas Norteamericana y Alemana ha sido objeto de muchas críticas, y puede ser interesante considerar cómo fueron desarrolladas mayores condiciones de vapor en esos países respectivamente.

La Marina de los Estados Unidos decidió llevar a cabo una prueba similar a la del "Acheron", pero en una flotilla de destroyers y nó en un solo buque. Sin embargo, resolvieron el problema en forma diferente; hicieron uso de su industria terrestre de ingeniería, la que ya tenía la experiencia de trabajar con mayores condiciones de vapor y fijaron como pauta para el problema producir un diseño para las maquinarias de destroyers, que reuniese dos condiciones alternadas: 42,000 s.h.p. con vapor a 385 lbs/pulg² y 620ºF o 52,000 s.h.p. con vapor a 375 lbs/pulg² y 285ºF., ambos en la válvula de cuello de la turbina. La decisión de la Marina sobre su política de construcciones no fué hecha hasta 1938, época en que la mayor parte de sus fallas en el diseño original para los destroyers ya habían sido solucionadas. Aún así, se sabe que hubieron muchas discusiones antes de que dichas condiciones de vapor fuesen extendidas a los buques mayores, pero su subsecuente adopción fué plenamente justificada por la experiencia de la guerra. El punto que probablemente contribuyó más a éste desarrollo satisfactorio fué el engranaje de doble reducción de tren acorazado, que fué perfeccionado en los Estados Unidos durante los años de la guerra.

En Alemania, en donde la tendencia fué usar aún mayores condiciones de vapor, el desarrollo fué llevado a cabo en buques mercantes, siendo el primer ejemplo el "Uckermark", al que se le adaptó una caldera Benson de alta presión por el año 1932. Mayor experiencia naval se obtuvo con los de línea "Scharnhorst" y "Gneisenau" (650 lbs/pulg² y 850ºF.) y "Potsdam" (1300 lbs/pulg² y 875ºF.), éste adaptado con calderas Benson. Un destroyer de la clase "Narvik", que vino al Reino Unido después de la rendición de Alemania en 1945, estaba adaptado con turbinas con engranajes de reducción simple, usando vapor a 1100 lbs/pulg² y 930ºF. Posiblemente esta alta presión fué usada con el

objeto de reducir los diámetros de las tuberías de vapor y economizar los espacios para la maquinaria; realmente, el espacio para maquinarias, aunque muy congestionado, es mayor que en el destroyer Británico correspondiente y su consumo de vapor es mayor.

Hacia el final de la guerra 1939-45, las condiciones de vapor en los destroyers Británicos fueron elevadas y se preparó un diseño que empleaba vapor a 650 lbs/pulg^2 y 850°F. para este nuevo diseño y para posteriores trabajos en las regiones de alta presión y alta temperatura de vapor, se requerirán grandes avances en la técnica de diseño de detalles de turbinas y de su fabricación, en la producción de engranajes de alta precisión, en la fabricación de las tuberías y válvulas de vapor, en el desarrollo de las máquinas auxiliares y en muchas otras direcciones, pero creo con confianza que la industria de la ingeniería naval solucionará estos problemas con su usual habilidad y energía. Las firmas de la industria han mostrado signos de apreciar la falta de facilidades de investigación y han dado el primer paso para rectificar su posición, instalando el P.A.M.E.T.R.A.D.A. (Parsons and Marine Engineering Turbine Research and Development Associations). Este establecimiento incluye una sala de pruebas en donde se pueden instalar equipos navales de alta potencia para probarlos a toda fuerza. Este es un buen comienzo, pero hay mucho trabajo de investigación por efectuar, no sólo en diseños avanzados, sinó en la técnica de producción, sin la que ningún gran paso adelante en el diseño puede llevarse a cabo por retraso en la producción. Recibiendo toda la ayuda de las firmas manufactureras y del Almirantazgo, hay posibilidades de que en la próxima década veamos un avance muy real en el campo de la ingeniería naval a vapor.

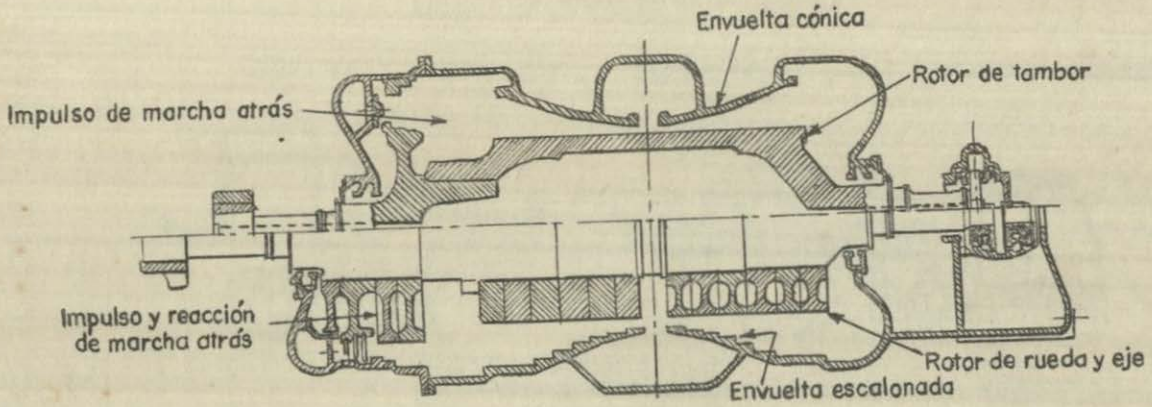
CALDERAS

Durante los últimos veinticinco años, los progresos en los diseños de calderas son indudablemente los que han proporcionado la mayor contribución para economizar peso y espacio en la maquinaria naval. Las dos razones principales para estos avances son las facilidades de que han dispuesto los fabricantes para efectuar pruebas completas de calderas y de que en el Establecimiento de Investigaciones del Almirantazgo en Hasler se han llevado a cabo contínuas investigaciones y se han desarrollado trabajos en el diseño de calderas y en todas aquellas íntimamente relacionadas con la combustión de los combustibles.

La tarea primordial asignada a la A.F.E.S a la conclusión de la guerra 1914-18 fue el perfeccionamiento de un supercalentador adaptable a los buques de guerra. Se preparó un diseño con los tubos del supercalentador detrás de la cuarta hilera de los tubos de generación, para vencer las desventajas del supercalentador tipo ascendente previamente instalado. Se llevaron a cabo pruebas de éste nuevo diseño en la sala de pruebas de la fábrica Babcock and Wilcox de Renfrew y fueron satisfactoriamente terminadas a tiempo para que se instalasen supercalentadores de este tipo en el "Nelson", el primer buque nuevo del período de postguerra. Este tipo de supercalentador con pequeñas modificaciones fué instalado en los subsecuentes buques, hasta que fué reemplazado por el diseño Melesco.

Durante la guerra 1914-18, dieron buenos resultados en los cruceros y destroyers las calderas a petróleo de tubos cortos, pero el cambio de carbón a petróleo solo tuvo lugar en los grandes buques hacia el final de la guerra. Con este cambio no hubo mayor razón para mantener las calderas de tubos largos previamente instaladas en nuestros grandes buques y el "Hood" terminado justamente después de la guerra 1914-18, tuvo veinticuatro calderas a petróleo de tubos cortos para sus 144,000 s.h.p., mientras que el "Tiger" de 108,000 s.h.p. tenía treintinueve calderas a carbón de tubos largos. La economía resultante de peso y espacio de maquinaria y personal indicó el camino a seguir para la adopción en futuros diseños de un pequeño número de grandes calderas. Con esta meta a la vista, se llevaron a cabo muchos trabajos en la A.F.E.S para perfeccionar quemadores grandes de petróleo; al comienzo de este período, el quemador de petróleo más grande era de 900 lbs/hora, pero nuevos diseños con descargas hasta de una tonelada por hora han sido perfeccionados. Durante todo el período se continuaron los trabajos en la A.F.E.S. para el mejoramiento de los sistemas de los quemadores, siendo intensificado durante la guerra 1939-45 con satisfactorios resultados.

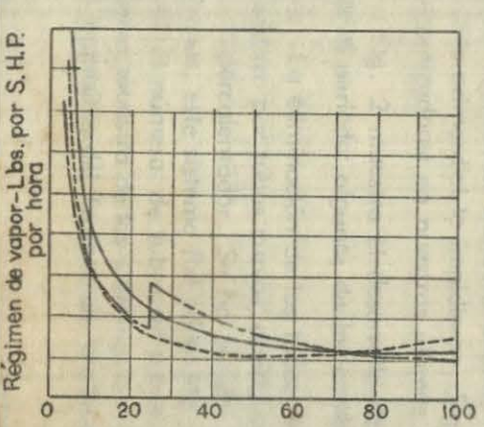
El desenvolvimiento de los trabajos en calderas se ha mantenido en progreso, mediante pruebas completas en tierra de las calderas de los buques; pero debido a la infortunada posición de la A.F.E.S. en Hasler, en donde la duración de las pruebas son limitadas por las mareas, muchas de esas pruebas se han llevado a cabo en las fábricas en Birkenhead y en Tyne and Clyde. Estas instalaciones no eran completamente satisfactorias, y durante los



Mitad Inferior: Clase "Kent" Mitad Superior: Crucero Moderno de la Misma Potencia

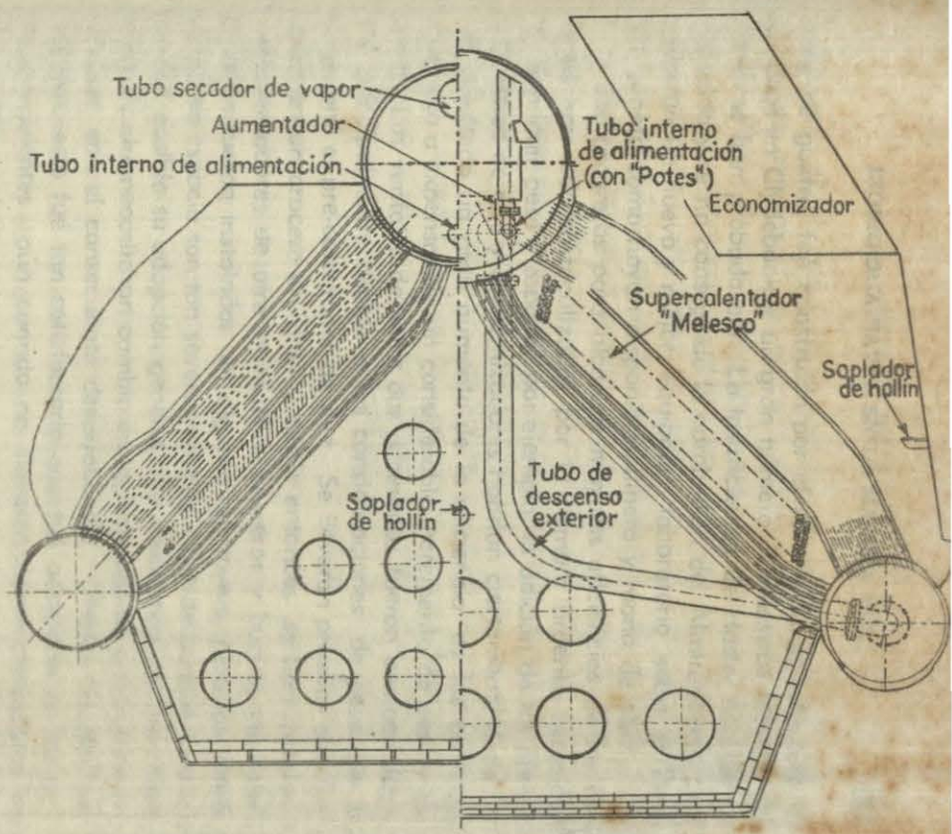
FIG. 4.—TURBINAS DE BAJA PRESION

BIBLIOTECA · UNIVERSIDAD DE MARINA



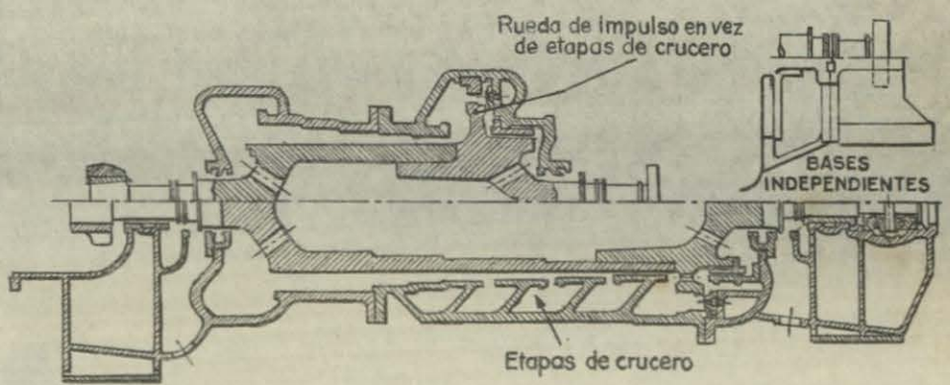
nidad con turbina de crucero ——— · ———
nidad con rueda de impulso a la entrada de la
urbina de alta presión:
(a) Con máxima eficiencia a plena potencia ———
(b) Con máxima eficiencia a media potencia – – –

FIG. 1.– CURVAS DE CONSUMO DE VAPOR



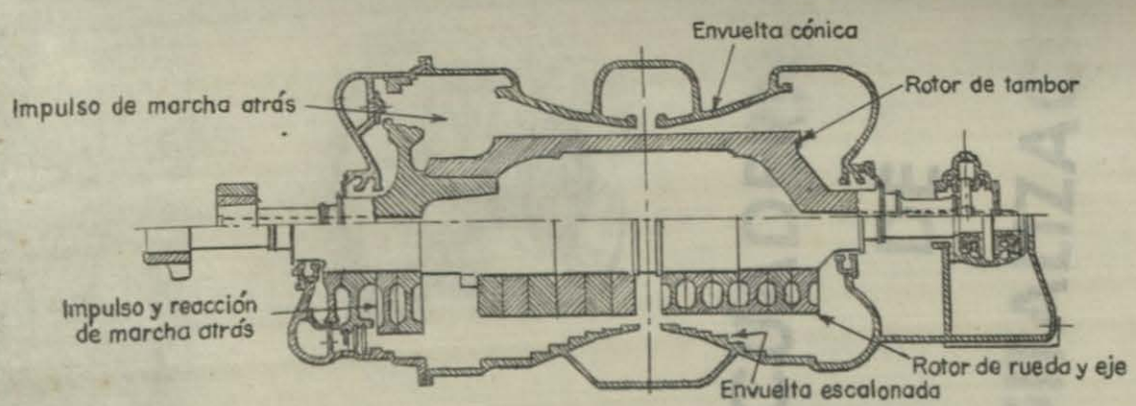
Izquierda: Clase "Kent" Derecha: Crucero Moderno

FIG. 2.– CALDERAS ALMIRANTAZGO



Mitad Inferior: Clase "Kent" Mitad Superior: Crucero Moderno de la Misma Potencia.

FIG. 3.– TURBINAS DE ALTA PRESION



Mitad Inferior: Clase "Kent" Mitad Superior: Crucero Moderno de la Misma Potencia

FIG. 4.– TURBINAS DE BAJA PRESION

años de guerra, fué construida por el Almirantazgo una sala de pruebas en Clydebank y un gran número de nuestras últimas calderas se han probado allí. La insuficiencia de Hasler ha sido reconocida y se ha conseguido la aprobación del Almirantazgo para construir un nuevo y mejor equipado laboratorio sobre el Tyne, tan pronto como hayan disponibles dinero y mano de obra.

Los progresos para alcanzar mayores eficiencias de las calderas han sido obstaculizados por la siempre urgente necesidad de disminuir peso y espacio; por ejemplo, la adición de los pre-calentadores de aire y economizadores habrían ciertamente dado como resultado un gran aumento de la eficiencia de las calderas, pero solo a expensas de un considerable incremento de peso y espacio. Las ventajas de estos dos accesorios fueron comparadas y fué principalmente debido a las consideraciones de peso que se seleccionó el pre-calentador de aire. Se llevaron pruebas satisfactorias en un crucero en 1931 y desde entonces se han instalado pre-calentadores de aire en muchos cruceros y buques capitales: también fueron instalados en algunos destroyers, pero las limitaciones de espacio son tan severas en esta clase de buques, que no ha sido posible su adopción general. La colocación del pre-calentador de aire necesita un cambio en los sistemas de combustión de petróleo, con el consecuente desarrollo del "frente cerrado" en calderas; esto fué tan satisfactorio que fué adoptado en las calderas siguientes aún cuando no llevasen pre-calentadores de aire. Siempre fueron tenidos en mente los posibles usos de los economizadores y con los nuevos diseños de menor peso podrían posiblemente haber sido instalados para pruebas en las postrimerías de la década 1930-40, pero la situación internacional y la necesidad de diseños standard cuando la producción llegó a ser el requisito primordial lo impidieron. Sin embargo se han instalado economizadores en nuestras últimas calderas.

La Fig. 2 muestra el desarrollo de la caldera Almirantazgo durante el período; algunos de los cambios principales incluyen:

(a) La eliminación de los tubos rectos del diseño Yarrow y su reemplazo por tubos curvos, dando así un espacio conveniente para el supercalentador. Se ha puesto atención en la curvatura de los tubos; este sistema fué adoptado para economizar peso, reduciendo el número de tubos de repuesto llevados a bordo y es una buena muestra de los extremos a que llegamos para cumplir con los requisitos del Tratado de Washington.

(b) La ampliación de los bancos de tubos desde diecisiete o dieciocho hileras hasta veinte o veintiuno. El método antiguo de valorizar el régimen de una caldera en libras de combustible quemado por pie cuadrado de superficie de generación sería bien efectuado en cada hilera de tubos de generación extrayendo la misma cantidad de calor de los gases, pero, con las hileras del lado de fuego tomando más que las hileras exteriores, puede ser extraviado. Colocando algunas hileras adicionales en la parte posterior del banco y reteniendo el mismo régimen forzado de la base antigua, se sujeta a las hileras del lado de fuego a una mayor carga. Como los tubos en las hileras de fuego están más pesadamente cargados en la caldera, se creó un nuevo régimen de carga: libras de combustible por pie cuadrado de área de la pared del tubo, es decir, el área plana del banco de tubos expuestos al calor radiante de la hornilla.

(c) El cambio de los diámetros interiores de los tubos desde 1½" hasta 1.¾" para los tubos de las hileras del lado de fuego y desde 1.⅛" hasta 1" para los tubos exteriores al supercalentador. El primer cambio fué necesario debido a los mayores regímenes de carga y por los tubos más largos en las hileras de fuego de las calderas modernas; el segundo fué hecho con el objeto de aumentar la eficiencia sin ningún aumento apreciable de peso.

(d) El aumento del diámetro del colector de vapor desde 50" hasta 56" para dar así un arco adecuado de placa tubular, con el objeto de aumentar las hileras de tubos. Este cambio tuvo las ventajas adicionales de proveer una mayor área de línea de agua y un mayor espacio para el vapor.

(e) Adopción de aumentador de alimentación para perfeccionar la circulación. Este fué perfeccionado en Hasler e introducidos al primer aumento de los regímenes de carga.

(f) Adopción de tubos de descenso externos para asegurar la circulación a los regímenes altamente forzados.

(g) La colocación de dos tubos internos de alimentación con "potes". Los dos tubos fueron necesarios debido a la adopción de los aumentadores, pero su uso fué seguido por oscilaciones del nivel de agua en el colector (Hillier, 1947). Esta falla fué subsanada con la colocación de los potes.

(h) El uso de colectores soldados o forjados en vez de remachados. Colectores todos forjados fueron usados en las calderas del "Acheron" con presiones de 500 lbs/pulg^2; colectores forja-

dos con tapas remachadas fueron usados para presiones bajas (300-400 lbs/pulg²), pero con el progreso en la técnica de soldadura, la práctica actual es usar colectores remachados hasta 300 lbs/pulg² y colectores soldados para presiones más elevadas.

Los avances resultantes de estos cambios en las partes sometidas a presión de las calderas se muestran en la Tabla II.

Tabla II.—Avances en el rendimiento de Calderas

	Nelson	*Destroy. Clase 'I'*	*Destroy. Moderno*	*Buques Capitales Modernos*	
				Con precalentador.	*Con economizador.*
Longitud tubos hileras fuego	9'–6"	10'–0"	11'–8"	11'–0"	10'–3"
Longitud de la hornilla.	8'–9"	9'–8"	15'–1"	11'–1"	10'–3"
Evaporación desde y a 212° F., en libras hora.	104,000	136,000	290,000	222,000	200,000
Combustible por pie cuadrado de área de pared, Lb|hr.	44	48	59	55	55
Combustible por pie cúbico de cámara de combustión, Lb.|hr.	9.2	11.6	12.6	12.7	11.6
Combustible por pie cuadrado de:					
Superficie de generación, Lbs.|hr.	1.18	1.34	1.4	1.6	1.6
Superficie total de calefacción, Lbs.|hr.	1.02	1.14	1.26	0.74	0.71
Eficiencia, por ciento,	73	78	75	80	85
Evaporación desde y a 212° F., por Lb. de peso de la caldera, Lbs.|hr.	0.92	1.34	1.64	1.74	1.24

TURBINAS

Al terminar la guerra 1914-18, teníamos turbinas Parsons y Brown-Curtis (por conveniencia las designaré como de reacción y de impulso respectivamente), con preferencia hacia ésta última y se colocaron turbinas de impulso en los primeros cuatro buques del programa de post-guerra. Desgraciadamente, se presentaron serias fallas en el empaletado, algunas debido a la vibración de las paletas y otras a movimientos de las ruedas de las turbinas. Como consecuencia de ésto, la opinión viró hacia el tipo de reacción y éstas han sido colocadas, con algunas excepciones, en todos los buques posteriores. Los méritos relativos de los dos tipos han vuelto a tomarse en consideración en conección con nuestro último diseño de destroyer y se han decidido colocar tres diferentes diseños para así tener una experiencia directa en ambos tipos, estos son:

(1) Con turbinas de reacción de alta y baja presión.

(2) Con turbinas de impulso de alta presión y de reacción de baja presión.

(3) Con turbinas de impulso de alta y baja presión.

Las turbinas han sido generalmente diseñadas para máxima eficiencia a o cerca de plena potencia y se han tenido que hacer dispositivos especiales para cumplir con los requisitos de economía a las velocidades de crucero en tiempo de paz y en tiempo de guerra. En algunos buques, se han colocado turbinas de crucero separadas, acopladas ya sea diréctamente o por intermedio de engranajes a la turbina de alta presión. Completamente aparte del peso y espacio adicional que involucran, esto significa complicaciones adicionales e indeseables en la instalación de las tuberías y en la operación; aún más, si los requisitos de la maniobra solicitan velocidades sobre la máxima desarrollada por la turbina de crucero, se vuelven supérfluas y las turbinas principales tienen que ser empleadas bajo condiciones desventajosas, en especial economía, (Fig. 1). En otros buques, se han colocado etapas de crucero en las turbinas de alta presión; esto no es muy satisfactorio puesto que hay tendencia al sobrecalentamiento que se presenta debido a la fuga del flujo de vapor que está en condiciones de alta presión. Probablemente el arreglo más simple es colocar una rueda de impulso en el lado de admisión de la turbina de alta presión con grupos de toberas controladas por válvulas, como se han instalado en los últimos diseños; pero la operación eficiente de-

pende de la abertura y cierre de mano de las válvulas de control del grupo de toberas para mantener al mínimo el número de toberas en uso para la potencia solocitada. Desgraciadamente hay una tendencia para mantener abiertas más válvulas de las necesarias con la consiguiente pérdida de eficiencia, y para vencer ésta debilidad humana, está siendo adoptado en los últimos diseños el método de la Marina de los Estados Unidos de operar todas las válvulas de control del grupo de toberas en serie por el movimiento de la válvula principal de cuello.

Aunque las paletas de las ruedas de impulso son de acero austenítico de 39 toneladas, se han presentado serias roturas; se ha llegado a establecer que esas roturas se han debido a los esfuerzos vibratorios por resonancia de las paletas en su frecuencia natural, con la frecuencia del vapor impulsado desde el chorro de las toberas. Una vez conocida la causa de las fracturas, fué relativamente fácil tomar las medidas de corrección necesarias. También complicaron el problema las fallas al armar los primitivos diafragmas de toberas fundidos en una sola pieza y actualmente se colocan juegos de diafragmas de toberas trabajadas a precisión. Muy pocas otras fallas mecánicas se han experimentado con el empaletado de las turbinas, pero cuando se estuvo operando en condiciones de guerra, hubieron algunas averías de corrosión en las paletas de acero inoxidable de las turbinas de baja presión de algunos destroyers; como no se presentasen averías similares en los buques mayores, se ha llegado a la conclusión que la corrosión fué probablemente causada por el arrastre de agua desde las calderas, como resultado de la contaminación del agua de alimentación con agua salada.

A pesar de no haberse efectuado cambios notables, se han diseñado detalles para el perfeccionamiento de las turbinas, ya sea para mejorar su eficiencia (por el uso de paletas con el tope asegurado en las turbinas de alta presión), o para simplificar la producción (por el uso de paletas con segmentos laterales para asegurarlas en vez de las originales paletas individuales con piezas de empaquetado), o cumplir con los requisitos de las elevadas temperaturas (por la adopción del fierro inoxidable o metal monel en vez del bronce para las paletas) o economizar peso o vencer detalles específicos.

Las Figs. 3 y 4 muestran una comparación entre las turbinas de un crucero de la clase "Kent" y la de un crucero moderno de la misma potencia. Las bases de los descansos de las turbinas de

alta presión eran originalmente de fundición integral con la mitad inferior de la envuelta de la turbina, pero con la elevación de las temperaturas del vapor, se presentaron distorsiones de los pies de las turbinas: actualmente se instalan bases separadas, aseguradas a la envuelta de la turbinas por medio de pernos, que van en huecos de forma elíptica; el alineamiento es mantenido mediante chavetas horizontales cerca de la unión horizontal y una chaveta vertical en la línea de centro cerca del fondo de la base.

Las mayores temperaturas del vapor también han agudizado el problema relacionado con la turbina de marcha atrás, la que, como se muestra en la Fig. 4, está montada en un extremo de la envuelta de la turbina de baja presión. Cuando se navega durante largo rato en marcha atrás, ocurre calentamiento de las paletas de marcha avante de la turbina de baja presión, debido a que algo del vapor de escape de la turbina de marcha atrás pasa por ambos lados del empaletado de marcha avante al anillo de escape en el extremo opuesto de la turbina. Esta dificultad ha sido vencida en los nuevos diseños colocando turbinas de marcha atrás en ambos extremos de la envuelta de baja presión, pero para vencer esta dificultad en los buques existentes se han tenido que colocar algunas veces desupercalentadores en la admisión de vapor a la turbina de marcha atrás.

La experiencia obtenida durante la guerra probó la debilidad al impacto del fierro fundido y casi al comienzo de la guerra 1939-45 estuvimos confrontados con el problema de cambiar todos los diseños con envueltas de fierro fundido. No fué posible un cambio de acero fundido, porque las fundiciones de acero no podían posiblemente haber soportado tan gran demanda. La soldadura parecía ser la única solución, aunque en esa época no habían suficientes firmas en el país con la debida experiencia en soldadura para cumplir con todos los requisitos, no habían tampoco mucho conocimiento acerca del diseño de estructuras soldadas de tan gran magnitud. Los requisitos fueron finalmente cumplidos usando envueltas de acero para las turbinas de alta presión y marcha atrás y envueltas soldadas para las turbinas de baja presión. El número de defectos en las envueltas de acero fueron más bien perturbadores y aunque muchas envueltas defectuosas fueron salvadas mediante el examen radiográfico y soldadura, es evidente que el diseño de fundición debe ser simplificado y perfecionado el control y técnica de fundición, si se desea evitar tales defectos.

El efecto de los diferentes cambios en el diseño de turbinas en peso y espacio se muestran en la Tabla III.

Tabla III.—Avances en el diseño de turbinas

	Alta presión		*Baja presión*	
	Clase "Kent"	*Crucero Moderno*	*Clase "Kent"*	*Crucero Moderno*
Longitud entre descansos	10'–11"	8'–6"	12'–3"	11'–3"
Velocidad, r.p.m.	3000	3474	2100	2446
Peso de turbinas, toneladas	13½	10	30½	25

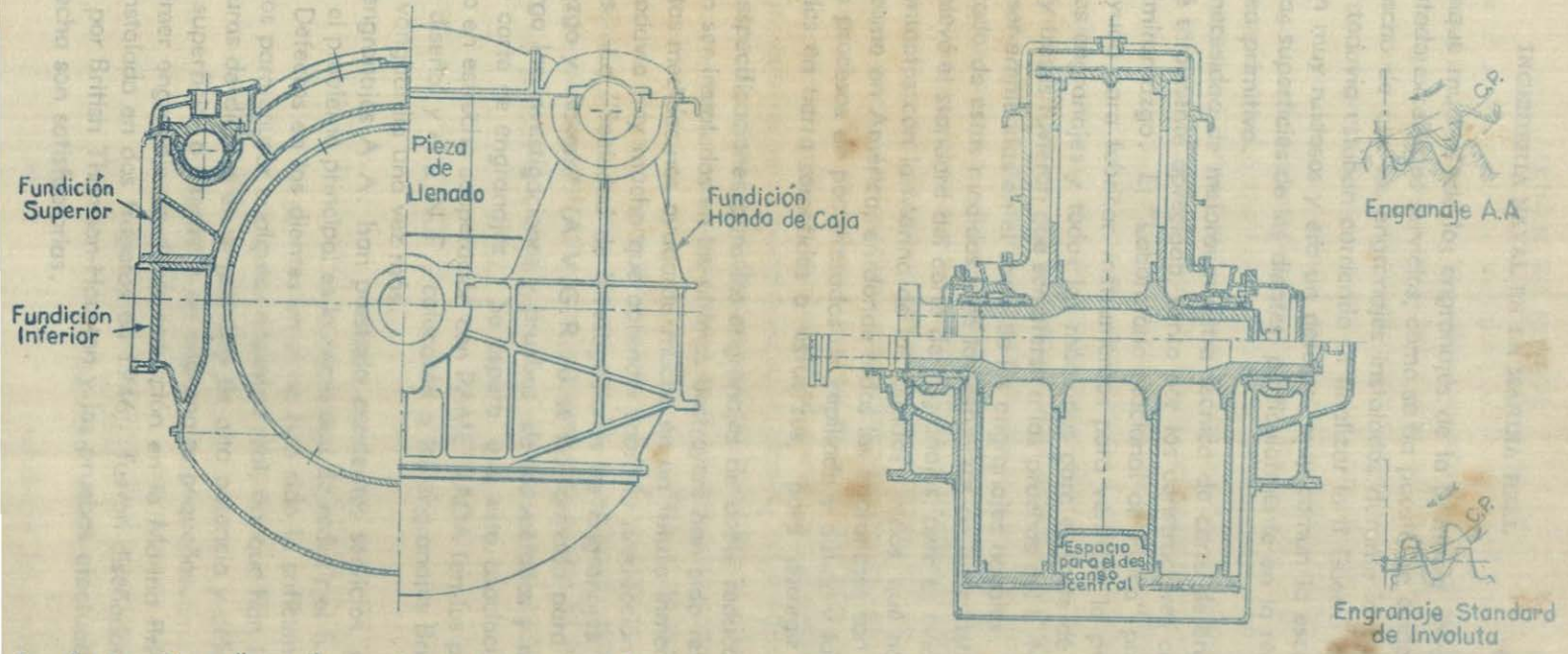
La operación correcta de los prensa-estopas, que es esencial para una eficiente operación, envuelve mucho trabajo para el personal de guardia de la sala de máquinas en los buques de guerra, en donde se hacen frecuentes cambios de velocidad. Sin embargo, la operación ha sido grandemente simplificada mediante la adopción del sistema de "marmita"; tuberías de diámetros apropiados se instalan entre los prensa-estopas de cada turbina y un reservorio de marmita, el que tiene una admisión de vapor y una descarga al condensador; manipulando las válvulas de control de ellas el personal de guardia puede mantener una presión de ½ lb/pulg² en la marmita y por lo tanto en las empaquetaduras de todos los prensa-estopas. Este sistema ha trabajado bien, pero todavía hay algunas fugas de vapor hacia la sala de máquinas, lo que aumenta al calor de dichos espacios. Para mejorar la habitabilidad de las salas de máquinas, que en las regiones tropicales son desagradablemente calurosas, la última palabra es adaptar un sistema de evacuación de los prensa-estopas, pequeños eyectores de vapor son colocados en los bolsillos de los prensa-estopas exteriores, mientras que el sistema de marmita hace estanco los bolsillos interiores de los prensas, la presión en el marmita es elevada a 3 o 4 lbs/pulg².

ENGRANAJES PRINCIPALES

Los engranajes principales de reducción en los buques de guerra han sido, desde su introducción durante la guerra 1914-18, del tipo de reducción simple, doble helicoidal; las relaciones de reducción fueron entre 7 y 9 para las etapas de alta presión y 5 y 7

para las etapas de baja presión, pero cuando aumentaron las velocidades de las turbinas, subieron a entre 8½ y 12 y 6½ y 8½ respectivamente. Los juegos originalmente fueron muy ruidosos y se ensayaron diferentes modificaciones en los ángulos helicoidales y en la forma de los dientes, pero sin mucho éxito y hacia 1922 el diseño había sido estandarizado con un ángulo helicoidal de 30º, un ángulo de presión de 14½º, un paso del diente normal al diente de 7/12" y la forma del diente de involuta con las aristas redondeadas. La longitud de cada helicoide fué de 2½ veces el diámetro del círculo primitivo del piñón de alta presión y fué necesario colocar un descanso central entre las dos hélices para evitar la distorsión debida a la flexión y torsión y mantenerla, dentro de los límites aceptables.

El primer paso hacia la modificación de la forma de los dientes, para capacitarlos con el fin de soportar cargas pesadas, fué dado por Messrs. Vickers con sus engranajes V.B.B. Después de ser probados en algunos engranajes de crucero en 1927, fueron aceptados los engranajes para las unidades principales de un buque de reparaciones en algunos destroyers y cruceros. Los engranajes del buque de reparaciones, que tienen un factor de carga aproximadamente igual a los de los engranajes standard, no dieron problemas, pero las roturas debido a fallas por fatiga en los pies de los dientes se presentaron en todos los otros buques. La rotura completa de los engranajes V.B.B durante las pruebas de un crucero en 1935 fueron atribuídas a la absorsión de juegos falsos y la consecuente distorsión y llevaron al rechazo de ésta forma de dientes en los buques de guerra. Poco después de la adopción del engranaje V.B.B., Parsons mejoró una forma de diente de involuta, comunmente llamado el A.A. o engranaje "todo addendum" (aunque es sólo el diente del piñón el que es todo addendum siendo los dientes de la rueda de engranajes todo dedendum). Este engranaje fué satisfactoriamente probado en un destroyer en 1930 y pasó a ser el engranaje standard para todos los engranajes principales y de crucero; el ángulo helicoidal y el paso normal permanecían en 30º y 7/12", respectivamente, pero el ángulo de presión fué aumentado desde 14½º hasta 22½º. Con el mayor factor de carga de estos dientes, la longitud de cada hélice vino a ser 1½ veces el diámetro del circulo primitivo del piñón de alta presión quedando capacitados para suprimir el descanso central y todavía mantener la distorsión debido a la torsión y flexión dentro de límites aceptables.



FIGS 5 Y 6.— ENVUELTAS DE ENGRANAJES Y ENGRANAJES DE UN CRUCERO CLASE "KENT" Y DE UNO MODERNO

Aunque muchos de los engranajes de la primitiva involuta han prestado excelentes servicios, como se ha puesto en evidencia por el hecho de que los engranajes instalados durante la guerra 1914-18 todavía estaban corriendo al finalizar la II Guerra Mundial, eran muy ruidosos y era un defecto muy común la escoriación de las superficies de los dientes, particularmente en la región de la línea primitiva.

La necesidad de mejorar nuestra técnica de corte de engranajes fué totalmente apreciada, tanto por los constructores como por el Almirantazgo. El "Laboratorio Nacional de Física" prestó mucha ayuda para fabricar instrumentos para verificar la precisión de los engranajes y todas las máquinas para el corte de engranajes y fresas tuvieron que someterse a las pruebas del L.N.F. antes de ser empleadas en el corte de los engranajes navales. Como resultado de estas medidas y de los esfuerzos de los constructores, se elevó el standard del corte de engranajes, pero es evidente, por contactos con la Marina de los Estados Unidos, que no es tan alto como en América, en donde todos los engranajes son sometidos a procesos de post-fresados de cepillado y pulido y luego son corridos en tierra sometidos a esfuerzos, para corregir los errores.

Las especificaciones para los engranajes de doble reducción que deben ser instalados en los últimos destroyers han sido reforzadas; estas medidas nos ayudarán mucho en un futuro inmediato, pero todavía hay mucho que aprender sobre la producción de engranajes. La "Sociedad de Investigaciones de Engranajes del Almirantazgo y Vickers" (A.V.G.R.A) se ha formado para tomar a cargo las investigaciones y pruebas de los métodos y máquinas de corte de engranajes. Se espera que esta asociación, trabajando en estrecha cooperación con PAMETRADA (en los problemas de diseño) y el L.N.F., colocarán a los engranajes Británicos a la vanguardia una vez más.

Los engranajes A.A. han prestado excelentes servicios, pero todavía el problema principal es la necesidad de reducir el fuerte ruido. Defectos en los dientes en si no han sido lo suficientemente serios para causar cualquier ansiedad real, aunque han habido fracturas de dientes en engranajes de alta potencia y defectos en las superficies o desgastes en engranajes pequeños.

El primer engranaje de doble reducción en la Marina Británica fué instalado en dos fragatas en 1946; fueron diseñados y fabricados por British Thomson-Houston y las pruebas efectuadas hasta la fecha son satisfactorias.

(a) Pruebas.—Los progresos en las pruebas de engranajes han sido dificultados por falta de facilidades de pruebas, pero ahora se obtendrán resultados útiles en la sala de pruebas de Pametrada, en donde se están llevando a cabo pruebas totales. Se están tomando medidas para correr todos los engranajes de acuerdo con los lineamientos de las pruebas Americanas.

(b) Materiales.—Los materiales empleados en los engranajes han rendido bien y no han sido alterados durante el período aunque de tiempo en tiempo se han hecho investigaciones para usar materiales más duros. Con el reciente desarrollo de las máquinas de pulir engranajes, es posible que no estén muy lejos grandes avances en el campo de materiales.

(c) Envueltas de engranajes.—Al comienzo del período, las envueltas de engranajes consistían de dos pesadas fundiciones de fierro, con una unión horizontal cerca de la línea de centro del eje de la rueda de engranajes. En los comienzos de la década 1930 se cambió el diseño para dar una construcción honda de caja, la tapa superior de aluminio y el sumidero de láminas de acero; se dejaron intervalos rectangulares en la parte superior de los dos extremos de caja para el armado de la rueda de engranajes y cerrada por piezas distanciadoras de fierro fundido, usando pernos para las uniones. La experiencia obtenida durante la guerra probó la debilidad de las envueltas de fierro fundido contra los choques y todas las nuevas envueltas de engranajes son de construcción soldada.

Las Fig. 5 y 6 muestran los engranajes de un crucero de la clase "Kent" y los de uno moderno de la misma potencia y la Tabla IV muestra las economías resultantes en peso y espacio.

Tabla IV.—Avances en engranajes y envueltas de engranajes

	Crucero clase "Kent"	*Crucero moderno de la misma potencia*
Tipo de engranaje	Involuta standard	A.A.
Relación de engranajes de A.P.	10.1	11.6
Relación de engranajes de B.P.	7.0	8.2
Longitud de piñón entre extremos de caras de engranaje, en pulgadas	61	34½
Peso de la rueda de engranajes y piñones, en toneladas	14.08	10.29
Peso envuelta de engranajes, tons.	14.98	12.94
Peso total, toneladas	29.06	23.23

(d) Acoplamientos de turbinas.—Se emplean acoplamientos flexibles para conectar los piñones a los ejes de las turbinas y son del tipo de uña, diseñados para trasmitir el par de torsión, para permitir libertad axial y para absorver pequeñas fallas de alineamiento debido a que tanto los ejes de las turbinas como piñones trabajen sobre descansos con mucha "luz". Bajo condiciones normales estos acoplamientos no dieron problemas y fué más bien una sorpresa encontrar durante las pruebas de uno de los convertidos de la clase "Queen Elizabeth", que las caras de las uñas estaban seriamente malogradas. Al hacerse las investigaciones se encontró que, a altas velocidades, los extremos de los ejes de los piñones, se cortaban axialmente en los ocoplamientos y que tales desplazamientos eran más severos en los ejes interiores cuando el buque hacía un giro metiendo todo el timón. Como una acción correctiva inmediata, se publicaron instrucciones para disminuir las velocidades de los ejes exteriores al efectuar un giro a alta velocidad y reducir así la inter-acción entre las hélices. Esta medida, aunque inconveniente, tuvo éxito al reducir el desgaste en los acoplamientos. Algo similar, aunque en general más superficial, se encontró que ocurría en otro buques; una investigación completa llevada a cabo por el Departamento del Ingeniero en Jefe (Rigby, 1948), mostró que cada eje tiene una frecuencia de vibración axial y que cuando ésta coincíde con la frecuencia de las palas de la hélice, se encuentra una velocidad crítica. Debido a la mayor longitud de los ejes en los buques modernos dicha velocidad crítica ocurre justamente dentro de los límites de las velocidades empleadas; aunque este movimiento axial fué considerablemente atenuado por la hélice en sí, puede ser muy serio si contribuyen otras condiciones, como en el caso citado, en donde la corriente de deslizamiento de la hélice exterior cruza atravesando el disco de la interior cuando el buque está haciendo un giro a gran velocidad. La mejor forma de solucionar éste problema sería llevar la velocidad crítica por encima de la velocidad máxima, pero para esto se necesitaría mover los bloques de las chumaceras de empuje más hacia popa, para así reducir la longitud del eje. Un método simple, adoptado en los peores casos, es colocar hélices de cuatro o cinco palas en vez de las usuales de tres palas.

CONCLUSION

Aparte de la turbina de gas, no ha habido ningún cambio notable en los tipos de maquinarias de propulsión que se usan en

los buques de guerra, pero creo haber mostrado que ha habido un apreciable progreso en todo los campos.

Uno de los mayores obstáculos para progresar ha sido el énfasis dado a la economía de peso, impuesto por el Tratado de Washington; cada diseño es un compromiso y sólo es posible reforzar un detalle a expensas de los otros; un buen ejemplo es el diseño S.G.B.: estos fueron construidos para la guerra y se aceptó un bajo grado de durabilidad. Esto y la omisión de máquinas de atención o emergencia (que son de un bajo grado de seguridad) nos capacitó para efectuar una remarcable disminución de peso. Siempre, desde 1921, el principio que rige ha sido que la economía de peso es de primordial importancia y mayor aún que la eficiencia. Una limitación de tal naturaleza debe desaparecer y se espera que en los diseños del futuro, precisión de operación, efificiencia y durabilidad serán los objetivos principales, mientras que peso y espacio serán mantenidos al mínimo de manera de obtener el mejor diseño total del buque como una unidad de combate.

Quizá el mayor avance ha sido el reconocimiento del hecho de que un rápido progreso sólo es posible si se dispone de las adecuadas facilidades para investigaciones y desarrollo y para pruebas en tierra de los nuevos tipos de maquinarias y equipos. Nadie puede decir cuándo o cómo la potencia nuclear afectará la maquinaria de los buques, pero es evidente que se deben hacer planes para un futuro inmediato y sin tener en cuenta lo que pueda suceder si la potencia nuclear llega a ser una cosa práctica para la propulsión de buques.

Se considera que la maquinaria de vapor permanecerá como la unidad principal de propulsión de los buques de guerra mayores durante muchos años aún; la máquina diesel será de uso general en embarcaciones de poco tonelaje y aún puede ser empleada en los pequeños buques de guerra, colocando un número de máquinas en serie para un eje. La turbina de gas bien puede llenar el intervalo entre los otros dos, pero todavía es muy pronta para decír en qué forma o hasta qué punto reemplazará ya sea a la máquina de vapor o a la diesel.

Para la máquina de vapor es probable que los futuros diseños estarán basados en mayores condiciones de vapor; pero parece improbable que las muy altas condiciones de vapor empleadas en las estaciones de tierra puedan ser útilmente usadas a bordo.

El asunto completo de óptimas condiciones de vapor para las plantas marinas, incluyendo la provisión de potencia para dar marcha atrás y la mejor disposición que toma en consideración el vapor de admisión y escape de las máquinas auxiliares, necesitan un examen cuidadoso y detenido.

Es probable que futuros desarrollos de las máquinas de combustión interna para el servicio naval, clamen por mayor seguridad de operación, poco peso y un grado de estandarización para reducir el número de tipos y así simplificar producción, mantenimiento y repuestos.

Para la turbina de gas, queda mucho trabajo de desarrollo por delante, partícularmente en la parte de combustión, porque, si estas unidades van a ser instaladas en los buques de guerra, el combustible usado debe ser el mismo que se usa actualmente en los quemadores de nuestras calderas.

MUSEO NAVAL BIBLIOTECA

Introducción a los Reglamentos de la Armada

Por el Tnte. 2º A.P.
ALBERTO JIMENEZ DE LUCIO

Todo Oficial de Marina está por necesidad en continuo contacto con los reglamentos de la Armada, pues éstos son el conjunto de preceptos y disposiciones que rigen la vida de nuestra Institución. Pocos, sin embargo, tienen el tiempo necesario para hacer un estudio global de la materia, especialmente en lo que se refiere a la relación mutua y escala jerárquica que los reglamentos guardan entre ellos. El objeto del presente artículo es tratar en cierto detalle este importantísimo punto. Huelga resaltar la importancia de conocer la jerarquía de los reglamentos: desconocerla equivaldría a conocer a todos los Jefes y Oficiales de un buque pero no saber, en casos de duda o conflicto, a cual obedecer.

En los reglamentos, como entre los Oficiales, se cumple el antiguo dicho: "Donde manda capitán no manda marinero". Así como la jerarquía entre los Oficiales está establecida por el grado del individuo, la jerarquía entre los reglamentos está establecida por la autoridad que los promulga. La ley fundamental del país es la Constitución; ninguna ley o reglamentación puede alterarla, excepto por el proceso de reforma constitucional que la misma Constitución establece. Siguen en jerarquía las Leyes del Congreso, expedidas por este Cuerpo, que es la más alta autoridad legislativa de la República. Vienen después los Decretos Supremos, promulgados por el Presidente de la República con aprobación del Consejo de Ministros. Siguen las Resoluciones Supremas, expedidas por el Presidente de la República y refrendadas por el Ministro del Ramo. A continuación vienen las disposiciones internas de la Armada, o sean primeramente las Resoluciones Ministeriales, y luego las disposiciones del Estado Mayor General de Marina, las Direcciones del Ministerio, la Comandancia General de la Escuadra, y los jefes de buques y dependencias. Cada una de estas autoridades promulgadoras puede ampliar o detallar las disposiciones emanadas de autoridad superior, pero por nin-

gún motivo alterarlas o modificarlas. Sucede, pues, lo mismo que en las relaciones entre Oficiales. El Segundo Comandante de un buque, por ejemplo, al recibir orden del Comandante de preparar una maniobra dada, puede y debe emitir a su criterio una serie de órdenes detalladas, necesarias para la realización de la maniobra; detalla, en otras palabras, la disposición del Comandante. Pero sería inconcebible, por supuesto, que expidiera una orden que resultara en la no realización de la maniobra.

Observando este criterio, es evidente que todo Oficial de Marina debe conocer perfectamente las leyes que el Congreso haya expedido para el gobierno de su Institución. Esto no quiere decir que los otros reglamentos no sean importantes: meramente quiere decir que hay que comenzar por el principio. Primero lo básico y después las disposiciones aclaratorias y ampliatorias.

La única ley que reglamenta en forma global la organización de la Marina de Guerra del Perú es el Código de la Marina Militar, expedido por el Congreso el año 1886. (El único otro código promulgado por ley y en vigencia actual es el Código de Justicia Militar, que constituye la ley Nº 8991 del 16 de Septiembre de 1939, y que es de naturaleza más especializada). Desafortunadamente, con el trascurso del tiempo, los ejemplares del Código de la Marina Militar han ido desapareciendo, siendo en la actualidad árduo problema el conseguir una copia. Debemos recordar, sin embargo, que no habiendo ley del Congreso posterior que modifique las disposiciones básicas de este código (aunque sí ciertos detalles), este es el libro que debemos consultar continuamente, recurriendo a los manuales y otros reglamentos sólo para la información detallada que no se encuentra en él. La escasez de ejemplares, y el hecho de que el Código de la Marina Militar contenga ciertas disposiciones anacrónicas por no haber sido revisado últimamente, no destruyen el principio fundamental de su primacía, ni le quitan su carácter de reglamento básico de nuestra Armada.

El Código de la Marina Militar fué preparado por las comisiones nombradas al efecto por el Supremo Gobierno en los años 1877 y 1885; la comisión que hizo la mayor parte del trabajo y le dió forma final estaba compuesta del Contralmirante Antonio de la Haza, los Capitanes de Navío José Carreño, Ramón Ascárate, José María García, Manuel Villar,

Hercilio Cabieses, Amaro Tizón, Lino de la Barrera y Emilio Díaz, y el Capitán de Fragata Antonio de la Guerra, asesorados por el doctor Antenor Arias. Habiendo ambas Cámaras del Cuerpo Legislativo aprobado el código en su totalidad el 30 de Octubre de 1886, se mandó publicar y poner en vigencia. En vista de la escasez de ejemplares de este importante reglamento, al final del presente artículo se anexa un resumen del citado código.

Los reglamentos expedidos por Decreto Supremo, que son los que siguen en la escala jerárquica, son los siguientes: "Reglamento Orgánico para el Servicio A Bordo de los Buques de Guerra de la Armada Nacional" (Tomo I, 1907; Tomo II, 1909; Tomo III, 1917), Ordenanzas Navales del Perú (1939), "Reglamento de Ceremonial Marítimo" (1941) y "Reglamento de Capitanías y de la Marina Mercante Nacional" (1940). De estos reglamentos, el primer tomo del primero es en gran parte repetición de las disposiciones del Código de la Marina Militar; el segundo tomo ha sido derogado por Decreto Supremo; el tercer tomo sigue en vigencia, aunque con numerosas modificaciones. Las Ordenanzas Navales del Perú merecen mención aparte más adelante. El Reglamento de Ceremonial Marítimo es moderno y completo, y está en plena vigencia. El Reglamento de Capitanías y de la Marina Mercante Nacional se encuentra actualmente en proceso de revisión.

Los reglamentos expedidos por Resolución Suprema son el "Manual del Servicio del Personal" (1939), "Manual del Servicio Administrativo" (1939), y "Reglamento de Inspecciones de los Buques de la Escuadra" (1948). El primero de éstos ha sufrido numerosas modificaciones, pero sigue en vigencia; lo mismo sucede con el segundo, pero actualmente la Dirección de Administración prepara un manual completamente nuevo, para ajustar la organización y procedimientos de esa importante repartición a las exigencias actuales. El nuevo manual posiblemente comenzará a entrar en vigencia, gradualmente por capítulos, a fines del presente año y comienzos del siguiente. El Reglamento de Inspecciones se encuentra actualmente en impresión en las imprentas del Ministerio de Educación Pública, y será distribuído próximamente. Reemplaza al antiguo Reglamento de Inspecciones expedido por el Estado Mayor General de Marina, siendo mucho más detallado y completo que éste.

Por Resolución Ministerial se expidió el año 1934 las "Instrucciones para la Organización Interna y Diversos Ejercicios de los Buques de la Escuadra". Es de notarse que existe una opinión muy difundida que relega este libro a la categoría de simple manual de referencia, lo cual por cierto es, pero conviene recordar que ha sido promulgado por Resolución Ministerial, y que tiene precedencia por lo tanto sobre los reglamentos promulgados por autoridades subalternas, como por ejemplo el Reglamento Interno de la Escuadra, etc. Este reglamento, así como los reglamentos de roles y zafarranchos y otros expedidos por diferentes autoridades de la Armada, rigen sólo en la zona de jurisdicción de la autoridad promulgadora, y son demasiado numerosos para ser enumerados aquí. Huelga repetir que ninguno de estos reglamentos puede ir contra la letra o el espíritu de los de mayor jerarquía, siendo cualquier disposición de esta naturaleza automáticamente carente de valor.

Existen, por último, una serie de reglamentos sobre calderas, tiro de cañón, correspondencia, etc., que por su naturaleza especializada no hemos incluído en nuestra lista, la que más bien se concreta a los reglamentos sobre organización de la Marina.

Terminaremos el presente artículo con unas pocas palabras sobre las Ordenanzas Navales del Perú, que son el más notable intento hecho hasta la actualidad para introducir una pauta orgánica al cuerpo de reglamentos de la Armada. Estas Ordenanzas fueron creadas por el Decreto Supremo Nº 4 del 28 de Agosto de 1939, el cual menciona en sus considerandos la necesidad de un sistema ordenado de reglamentos fácil de mantener al día, y especifica que las Ordenanzas serán un "cuerpo de legislación y reglamentación, general y de detalle, de carácter permanente, en el cual estarán coleccionadas todas las leyes, decretos, resoluciones y reglamentaciones en vigencia en la Armada o que se expidan en el futuro, impresas en formato uniforme y bajo el sistema de hojas sueltas para facilitar su modernización....". Reglamenta, por último, la organización de las Ordenanzas, que es como sigue:

PARTE I: Leyes y Reglamentaciones Básicas.

(a) El Decreto Supremo Nº 4 que decreta la creación de las Ordenanzas; (b) la Política Naval General del Perú; (c) Ley Orgánica de la Armada del Perú; (d) Leyes de justicia

naval y conexas (Código de Justicia Militar); (e) Decreto orgánico del Ministerio; (f) Decreto orgánico de los comandos navales; (g) Cualquier otra ley o reglamentación básica que se expida referente a la Armada.

PARTE II: Instrucciones Especiales del Estado Mayor General de Marina.

(a) Informaciones; (b) Censura y propaganda naval; (c) Bibliotecas; (d) Planes; (e) Operaciones navales y combinadas; (f) Instrucción, entrenamiento y educación; (g) Ejercicios de armas; (h) Concursos y competencias navales; (i) Comunicaciones y sus procedimientos; (j) Correspondencia y archivos; (k) Inspecciones; (l) Otras instrucciones de carácter técnico sobre el manejo de armas o métodos de guerra.

PARTE III: Manuales de los Servicios de la Armada.

(a) Manual del Servicio del Personal; (b) Manual del Servicio del Material; (c) Manual del Servicio Administrativo; (d) Manual de los Servicios de Capitanías, Marina Mercante y Reserva Naval; (e) Manual del Servicio Hidrográfico; (f) Otros manuales de procedimientos de otros Servicios Generales de la Armada.

PARTE IV: Instrucciones Técnicas Reglamentarias para el Manejo del Material y Armamento.

(a) Electricidad; (b) Radio-electricidad; (c) Sonido; (d) Ingeniería mecánica; (e) Armamento; (f) Cascos y construcciones flotantes; (g) Otras instrucciones técnicas.

PARTE V: Reglamentos de Arsenales, Bases y Estaciones de la Armada en Tierra.

PARTE VI: Reglamentos de Escuelas de la Armada.

PARTE VII: Instrucciones generales y de detalle para el servicio a bordo de los buques de la Armada.

PARTE VIII: Reglamentaciones diversas

Como se verá, las Ordenanzas Navales no son en sí un reglamento, sino el cuerpo de reglamentos y manuales de la Armada. La idea es excelente; el método de llevarla a cabo capaz pudiera mejorarse en ciertos detalles, estableciendo una escala jerárquica entre los diferentes reglamentos en vez de agruparlos todos juntos y siendo más específicos en su enumeración, por ejemplo. Pero un análisis crítico de las Ordenanzas está fuera de los alcances del presente artículo.

Terminamos así, este breve bosquejo de los reglamentos de nuestra Armada, con la esperanza de que sea de alguna utilidad a los Oficiales que, por sus deberes y obligaciones, no hayan tenido suficiente tiempo para investigar este tema individualmente.

APENDICE

RESUMEN DEL CODIGO DE LA MARINA MILITAR

Este Código consta de dos tomos: el primero consta de 11 títulos, e incluye los artículos 1 a 886, y el segundo de 15, e incluye los artículos 1 a 1066. Al final de cada tomo hay planillas y formas patrones de correspondencia. En resumen, las disposiciones que contiene son las siguientes:

TOMO PRIMERO

Título Preliminar

Capítulo 1º.—La Marina Militar comprende la Armada, los Departamentos y Apostaderos marítimos y fluviales; la Armada se compone de Escuadras, Divisiones y buques sueltos; los buques de guerra serán de 1ª, 2ª y 3ª clase, según designe el Supremo Gobierno; las clases de los Oficiales son propiedad de ellos y sólo la separación legal sin goces o sentencia judicial puede privarlos de este derecho; la antigüedad de los jefes y oficiales del mismo grado comienza de la fecha de sus despachos o nombramientos; si de igual fecha, es más antiguo el que lo fué en la clase anterior, siguiendo así hasta Alférez si es necesario; si aún así es igual, tiene precedencia el de mayor edad.

Capítulo 2º.—Mandos y destinos: Las escuadras, divisiones o departamentos independientes tendrán un Comandante General, y los subordinados simplemente un Comandante; la responsabilidad es inherente al ejercicio del mando; las autoridades tendrán las facultades y obligaciones que este Código indica (este es un punto importante: el Código especifica tanto los derechos como las obligaciones, es decir, no sólo exige del Oficial, sino también lo protege contra arbitrariedades); los oficiales desde Alférez de Fragata hasta Teniente 1º (inclusive) serán oficiales subalternos y alternarán en todos los actos del servicio; el inferior nunca puede mandar al superior en las colocaciones y servicios militares; el tiempo de embarque para oficiales será 3 años (en tierra 4), no pudiendo ser alterado sino por disposición suprema.

Capítulo 3º.—La sucesión en el mando sigue la caracterización; si no hay oficiales, tomarán el mando los Maestros y Oficiales de Mar sólo para conservación y dirección; los jefes y oficiales embarcados como pasajeros no tendrán mando aunque fueren de mayor grado, pero gozarán de las consideraciones de su clase.

Capítulo 4º.—Toda orden suprema verbal será cumplida, debiendo el que la ha cumplido solicitarla por escrito para salvar responsabilidad; el que imparte una orden se responsabiliza de los resultados producidos.

Capítulo 5º.—Del uso del uniforme: Deberá usarse con todas las insignias en los actos del servicio; no se usará en parajes no frecuentados por personas decentes.

Capítulo 6º.—Tratamiento de palabra y por escrito... Anticuado.

Capítulo 7º.—Disposiciones diversas: Todo superior está obligado a tratar bien a sus subordinados, sin familiarizarse con ellos; nadie podrá usar a sus subordinados en comisiones que no sean del servicio, ni deberá reprenderlos en presencia de otras personas; los superiores suprimirán las riñas entre subalternos; ningún jefe u oficial participará en elecciones populares excepto cuando la ley lo especifique, ni podrá abandonar o cambiar el puesto o comisión que se le ha asignado; todo inferior comunicará al superior cualquier noticia de interés al Estado; es prohibido hacer solicitudes, ver-

bales o por escrito, de modo colectivo; todo servidor manifestará siempre conformidad con su empleo y sueldo, y no se quejará de postergación ni se comparará con otros; es prohibido censurar las disposiciones superiores; el que está en servicio activo no podrá ejercer otra profesión o industria; es prohibido aceptar dinero por ejecutar funciones oficiales; los oficiales respetarán la religión y costumbres de los pueblos en que estén; observarán deferencia para con los superiores en toda ocasión; toda petición o reclamo se hará por la vía regular, sólo pudiendo emplearse la directa en el tercer recurso, si los dos anteriores han sido devueltos o no tramitados; serán valientes en el combate y generosos con el derrotado; las cartas particulares de superiores no se cumplirán cuando se opongan a lo mandado en una comunicación oficial; al embarcarse, lo harán del menos al más y al desembarcar del más al menos; el que ha sido oficial no podrá ser admitido como tripulante; las autoridades verán que cada oficial tenga una copia de este Código, y lo cumpla; toda dependencia tendrá un reglamento interno formado por su jefe y aprobado por el superior; cuando el Comandante se ausente dejará siempre a bordo al 2º Comandante, especialmente en tiempo de guerra.

Título 1º.—Del Comandante General del Departamento (corresponde hoy al Jefe del Estado Mayor General de Marina).

Capítulo 1º.—Será nombrado por el Supremo Gobierno; procederá con completa independencia, sujetándose solamente a este Código y las órdenes del Ministro de Marina.

Capítulo 2º.—Atribuciones; Propondrá al Ministro de Marina todo lo que crea útil sobre el material, reparaciones, personal, etc.; sabrá el estado de cada buque en su jurisdicción; pasará revista anual a los buques y dependencias en su jurisdicción; verá que todos los buques estén siempre listos para hacerse a la mar; dará instrucciones para el desempeño de comisiones a los comandantes de buques sueltos o divisiones.

Capítulo 3º.—Estará enterado de las aptitudes de los oficiales y propondrá a quien se debe designar para los puestos y comisiones, tratando de intercalar los antiguos con los nuevos en la clase, pero en las comisiones importantes escogien-

do al mejor, sin ceñirse a la escala de grado; sólo podrá remover de su destino a jefe u oficial por causa justificada e informando inmediatamente al Ministerio.

Capítulo 4º.—Nombramientos de Oficiales de Mar: Los efectuará.

Capítulo 5º.—Tripulaciones para las dependencias: Las designará.

Capítulo 6º.—Podrá conceder licencia por un mes a los jefes, oficiales y otros bajo su jurisdicción, y no permitirá que nadie se ausente sin permiso suyo, o si tiene licencia del Gobierno, sin su respectivo pase.

Capítulo 7º.—Hará cumplir los reglamentos de Policía Marítima; sugerirá al Ministerio la ubicación de faros; informará sobre peligros a la navegación que se descubran; asignará fondeaderos a los buques de la Escuadra; verá que se balicen los puertos.

Capítulo 8º.—Actuará de acuerdo con las autoridades locales; prestará los auxilios que soliciten los comandantes de buques de guerra extranjeros.

Título 2º.—Del Mayor de Ordenes del Departamento.

Viene a ser un ayudante del Jefe del Estado Mayor General de Marina; inspecciona hospitales, verifica listas de revista, etc. Este título abarca 7 capítulos; no se resume por ser casi todo anticuado.

Título 3º.—Del Comandante del Arsenal.

Será nombrado por el Supremo Gobierno y tendrá bajo sus órdenes al 2º Comandante, Jefe del Parque de Artillería, Jefe Bibliotecario y encargado de los instrumentos náuticos, un Ingeniero Constructor... etc. Abarca 15 capítulos. El actual Arsenal funciona de manera tan diferente que todo resulta anticuado.

Título 4º.—Del Comisario de Marina del Departamento.

Viene a ser el actual Director de Administración de Marina. Dependerá del Comandante General del Departamento (Jefe del Estado Mayor General de Marina) en todo lo relativo a la Armada, y del Ministerio de Hacienda en todo lo

que concierna a ese ramo; llevará la cuenta general de todos los buques y dependencias, hará los ajustamientos, etc.

Título 5º.—De las Milicias Navales.

Capítulo 1º.—El Comandante Principal de las Milicias Navales (actual Director de Capitanías) estará a cargo de las Milicias Navales, y le estarán subordinados los Comandantes de los Tercios y Partidos; llevará los libros de inventarios, de matriz, etc.

Capítulo 2º.—El 2º Comandante de las Milicias Navales actuará de secretario y reemplazará al Comandante en caso de ausencia o enfermedad.

Capítulo 3º.—Organización de las Milicias Navales: las compondrán los individuos residentes en la costa, territorios fluviales e islas, que ejercen alguna industria o profesión marítima; del conjunto de las Milicias se formarán Tercios a cargo de un Jefe de Marina; los Comandantes de Milicias Navales serán los mismos Capitanes de Puerto.

Capítulo 4º.—Los Oficiales de la Marina Mercante, una vez inscritos y matriculados, están obligados a servir al Estado cuando sean requeridos.

Capítulo 5º.—Los Comandante de los Tercios Navales serán los capitanes del puerto principal del Departamento político respectivo.

Capítulo 6º.—Los Comandantes de Partido y Distrito serán los mismos capitanes de puerto de su respectiva demarcación territorial; no permitirán que ningún individuo ejerza la industria marítima sin inscribirse en cualquiera de los gremios que la constituyen.

Título 6º.—De los Capitanes de Puerto.

Capítulo 1º.—Serán jefes u oficiales de marina nombrados por el Supremo Gobierno; los de puertos mayores serán jefes y los de menores oficiales; al tomar posesión de su cargo se presentarán al Prefecto del Departamento; pondrán las tarifas aprobadas por el Gobierno en lugares notables; no podrán invertir lo que recauden en multas sin autorización del Comandante General de Departamento (Jefe del Estado Mayor General de Marina); en sus jurisdicciones, son los únicos

encargados de la policía de los puertos; no intervendrán en disputas privadas entre los matriculados; impedirán el embarque de personas con orden judicial de arraigo; investigarán sobre enfermedades en los buques que lleguen, y les designarán fondeaderos.

Capítulo 2º.—Toda embarcación, para usar la bandera nacional y navegar libremente dentro y fuera del litoral de la República, debe estar matriculada.

Título 7º.—De las Juntas de Marina.

Se formarán Juntas para atender al servicio, pudiendo ser "superiores" (dirigidas por el Comandante General del Departamento), o "subordinadas" (presididas por el más caracterizado de sus miembros); habrán juntas permanentes, tanto superiores como subalternas, de exámenes, economías administrativas y de sanidad marítima; además, se nombrarán las juntas extraordinarias que se requieran; para que puedan funcionar, se requiere que concurra la mayoría absoluta de sus miembros; en toda junta, el menos caracterizado opinará primero; el Comandante de buque será presidente nato de las juntas subordinadas que se formen a bordo.

Título 8º.—De los ascensos y premios.

Los comandantes de buque pueden proponer para ascenso inmediato a los Oficiales de Mar por acciones distinguidas, y promover directamente por iguales circunstancias a los marineros; en campaña por guerra declarada o frente al enemigo quedan reducidos a mitad los plazos para ascenso; el tiempo en licencia por asuntos particulares no contará como de servicios para el ascenso; las acciones distinguidas de guerra son los únicos méritos que permiten ascenso de jefes y oficiales que carezcan del tiempo requerido; los ascensos conferidos sin los requisitos establecidos por este Código son nulos y sin valor.

Título 9º.—De los sueldos y asignaciones.

A ningún servidor de la Marina podrá concedérsele sueldo de empleo superior al de su clase efectiva; las asignaciones no excederán 1/3 del sueldo; el sueldo es propiedad de los servidores, y sólo los jueces tienen autoridad para ordenar la retención, depósito o aplicación al pago de la obligación que

contraigan, designando para ello una cuota que no excederá 1/3 del haber, no incluyendo las gratificaciones; ningún oficial podrá ceder ni dar en garantía su sueldo, ni celebrar, sobre éste contrato alguno, siendo nulos los que se contraigan; todo el que tenga puesto fuera de la carrera disfrutará del haber de su empleo si es mayor que el que corresponde al destino civil que tomare, pero si éstos son superiores, los percibirán en vez del sueldo militar; el que obtenga licencia temporal por enfermedad es acreedor a su sueldo íntegro; él que obtenga licencia temporal no tiene derecho a gratificación alguna; los que han sido prisioneros del enemigo serán reembolsados.

Título 10º.—De las banderas e insignias.

Consta de cuatro capítulos, sobre banderas, insignias, insignias en las embarcaciones menores y honores en Arsenal. La información moderna se encuentra en el Reglamento de Ceremonial Marítimo.

Título 11º.— Honores.

Consta de siete capítulos, sobre honores militares a banderas e insignias, honores a Oficiales Generales, Jefes y Oficiales de la Armada, honores a los generales, jefes del ejército y funcionarios públicos, honores de servicio, saludos en embarcaciones menores, saludos por fiestas cívicas y religiosas, y honores fúnebres. La información moderna se encuentra en el Reglamento de Ceremonial Marítimo.

TOMO SEGUNDO

TITULO I: Del Comandante General de Escuadra o de División Independiente:

Capítulo 1º.—Serán nombrados por el Supremo Gobierno; al tomar el mando arbolarán su insignia en el buque de su escuadra o división que elijan, pudiendo trasladarse a otro cuando lo desearen.

Capítulo 2º.—Pedirán al Comandante General de Departamento (hoy Jefe del Estado Mayor General de Marina) y a sus comandantes subordinados toda la información sobre el personal y material a su cargo que necesiten; se entenderán con el Comandante General de Departamento en lo relacio-

nado con los buques, pero si lo consideran necesario pueden hablar directamente con el Ministro; inspeccionarán todas las obras efectuándose en los buques; asignarán fondeaderos al llegar a puerto; no permitirán que ningún Comandante ejecute obra alguna o faena extraordinaria sin su autorización; verán que en la secretaría hayan todos los reglamentos, códigos y convenios firmados por el Perú; verán que se distribuya a la tripulación su vestuario completo; dispondrán que sus fuerzas estén siempre listas para zarpar; en caso de necesidad redistribuirán el personal de los diferentes buques.

Capítulo 3º.—Embarque de Oficiales: Pedirán al Comandante General de Departamento una lista de los oficiales disponibles para embarque y de ahí solicitarán los necesarios al Supremo Gobierno; no podrán alterar los destinos de los oficiales nombrados por el Supremo Gobierno y si fuere necesario lo harán bajo su responsabilidad y darán parte inmediatamente; si faltare alguno de los Comandantes nombrarán su reemplazo dando parte al Supremo Gobierno.

Capítulo 4º.—Instrucción de oficiales y guardiamarinas: La supervigilarán.

Capítulo 5º.—Disciplina e Instrucción: Exigirá el cumplimiento de los reglamentos; durante el rancho y en días feriados sólo permitirá los trabajos indispensables; a fin de año efectuará revista personal de los buques informando al Ministerio; podrá inspeccionar sin previo aviso cuando quiera; atenderá las quejas de sus subordinados; llegando a puertos fuera del Callao verá si las autoridades marítimas cumplen los reglamentos; cuidará la salud de su gente; si dejare en algún puerto desertores o enfermos avisará al Cónsul si es en el extranjero o a la autoridad marítima si es en el país.

Capítulo 6º.—Servicio de la Escuadra en puerto: En todo tiempo dictará las medidas necesarias para prevenir cualquier asalto o sorpresa por el enemigo; acordará las medidas de seguridad necesarias con las autoridades marítimas y terrestres cuando esté en puerto y las ayudará cuando no embarace el servicio; cuando sea necesario rectificará portulanos o levantará el de parajes desconocidos, informando al Ministerio.

Capítulo 7º.—Formará las divisiones de su Escuadra a su criterio con mira al mejor servicio; propondrá nombramientos de Comandantes de Divisiones Subordinadas; rearreglará divisiones como convenga; ejercitará a la Escuadra con frecuencia en maniobras y evoluciones.

Capítulo 8º.—En tiempo de guerra hará visitar con las formalidades del caso los mercantes nacionales y extranjeros, exigiendo a los Capitanes sus papeles, y si encontrare contrabando procederá según el Derecho Marítimo; la visita será hecha por un oficial de guerra con la gente desarmada y sólo la necesaria; en tiempo de guerra inspeccionará los mercantes que entren a puerto antes que las autoridades marítimas; no permitirá que ninguna autoridad extranjera practique reconocimientos en los buques de la Escuadra, empleando la fuerza en último caso; prestará auxilio en el extranjero cuando lo soliciten por escrito los diplomáticos; en puertos extranjeros tiene derecho de visitar los mercantes nacionales y buscar y arrestar a los desertores; puede destruir documentos importantes cuando parezca inminente que van a caer en manos del enemigo.

Capítulo 9º.—Procedimiento en caso de reunión o encuentro de 2 o más Escuadras: Si se encuentran, sólo se detendrán lo necesario para cambiar noticias; si van a navegar juntas, dirigirá el más antiguo; rechazará toda agresión; admitirá en su convoy los mercantes nacionales o aliados que lo soliciten.

Capítulo 10º—Si se embarcase tropa en su Escuadra intervendrá no sólo con lo que reciban sus buques sino también los transportes contratados; organizará el convoy; ayudará en lo posible al Jefe de la Expedición; hará sugerencias al Supremo Gobierno sobre la expedición; combatirá al enemigo que se oponga al desembarco; escoltando a un convoy le es prohibido perseguir al enemigo aunque sea fuerza inferior; al llegar el convoy a puerto distribuirá los fondeaderos de la manera más ventajosa para protegerlos en caso de agresión.

Capítulo 11º.—De las licencias: No permitirá que nadie pase a tierra sin la autorización que el dará a los Comandantes de División Subordinada y Comandante de buques suel-

tos; en tiempo de paz, fijará cuanta gente puede salir franca; dispondrá movilidad a tierra; podrá conceder una mes de licencia a todo el personal, superior y subalterno, que esté a sus órdenes.

Capítulo 12º.—De las derrotas, instrucciones, diarios e informes: Dará anticipadamente a los Comandantes de División Subordinada instrucciones para caso de separación en sobre cerrado, conteniendo punto de reunión, hasta cuando esperar y destino final de la Escuadra; las instrucciones serán devueltas cerradas si no se han usado al final del viaje; además dará las otras instrucciones sobre señales, maniobras, etc., que juzgue necesario; sólo por causas graves podrá hacer arribadas contrarias a sus órdenes; llevará un diario de la derrota y sucesos del viaje; informará sobre los méritos de sus Comandantes; si en cualquier paraje hallare un peruano lo recogerá u obligará a los Capitanes de buques mercantes a que lo lleven a la patria.

TITULO II: Del Mayor de Ordenes de Escuadra o División y sus Ayudantes.

Capítulo 1º.—Nombramiento del Mayor de Ordenes de Escuadra o Mayor de Ordenes de División y Ayudantes: El Mayor de Ordenes de Escuadra será nombrado por el Supremo Gobierno a propuesta del Comandante General de la Escuadra; el Mayor de Ordenes de División por el Comandante General de Escuadra a propuesta del Comandante de División Independiente o Comandante de División Subordinada; el Mayor de Ordenes de Escuadra o Mayor de Ordenes de División propondrá al Comandante General de Escuadra o Comandante General de División Independiente, los oficiales que deban servir de Ayudantes de la Mayoría de Ordenes; tendrá voz propia en todo lo que tenga por objeto el cumplimiento de las órdenes del Comandante General de Escuadra; hará ejercicios frecuentes, practicará visitas de inspección y cuidará de la instrucción profesional de los oficiales.

Capítulo 2º.—"Ordenes del Día" y distribución del Santo y Seña": Supervigilará.

Capítulo 3º.—Derrotas, señales y diarios de navegación: Distribuirá todo lo relacionado con estos tópicos, recabándolos si un buque se fuera a separar; y dará el material a cualquier buque que se vaya a unir a la Escuadra o División.

Capítulo 4º.—Libros y documentos de la Mayoría: Llevará libros de los movimientos y operaciones de la Escuadra, de las señales, comisiones especiales, Ordenes Generales, instrucciones, artículos navales, hospitalidades, procesos, etc.; hará que los Comandantes, pasen a fin de mes "estados generales" y de fuerza, de los cuales formará uno general de toda la Escuadra para el Comandante General de Escuadra; basándose en ellos hará un memorándum de los artículos que falten.

Capítulo 5º.—De los Ayudantes: Durante su facción vigilarán los movimientos y señales de la Escuadra; cuando no de facción estarán listos para cualquier comisión.

TITULO III: Del Comandante del Buque.

Capítulo 1º.—El Comandante del Buque será nombrado por el Supremo Gobierno; apenas nombrado se presentará al Comandante General de Escuadra y concurrirá con el Mayor de Ordenes de Escuadra para que lo ponga en posesión del mando; inmediatamente examinará el estado del buque y dará parte; desde la toma de posesión es responsable de su servicio en todo respecto.

Capítulo 2º.—Supervigilará la construcción de su buque, pudiendo detener el trabajo si advirtiera defectos; irá pidiendo el personal necesario conforme progrese la construcción; informará semanalmente a la Superioridad del progreso de los trabajos; hará observar a bordo los reglamentos del dique en que esté; chequeará el material que reciba o tenga almacenado en el Arsenal, y para su traslado designará un Oficial supervisor; una vez fuera de dique, izará el pabellón, hará pruebas y establecerá roles y guardias; le está prohibido hacer alteraciones en el casco, artillería o compartimientos de su buque sin autorización; dictará medidas para el chequeo del material y munición recibido a bordo; hará un ejercicio de tiro para probar la artillería; al estibar el buque escogerá

la línea de agua más ventajosa; verá que la dotación de su buque conste exactamente del número y clases reglamentarios; pedirá con anticipación el vestuario para la tripulación; informará diariamente al Comandante General de los trabajos efectuados y artículos recibidos; designará un Oficial u Oficial de Mar para que vigile los trabajos para el buque que se estén haciendo en el Arsenal.

Capítulo 3º.—Hará oportunamente todos los pedidos necesarios; exigirá economía en todos los consumos; chequeará trimestralmente el consumo; después de un combate, varada o siniestro que exigiera consumo extraordinario, pasará una revista de todos los cargos; para reparaciones en puerto empleará sus propios repuestos.

Capítulo 4º.—Siempre tendrá a su buque listo para hacerse a la mar y para combatir; comunicará a los oficiales sus órdenes por intermedio del Segundo, pero puede hacerlo directamente si quiere; hará cumplir los reglamentos; cuidará que los Oficiales de Mar sean obedecidos por la tripulación; igualmente que los Oficiales de Mar traten bien a la gente; prohibirá todo tráfico comercial entre tripulantes; distribuirá el servicio; dará publicidad a las Ordenes Generales; será responsable del deterioro de cualquier artículo o compartimiento de su buque.

Capítulo 5º.—Ejercicios e Instrucción de Oficiales: Verá que se cumplan, de que se disponga del material de instrucción necesario, y observará las aptitudes de cada uno; cuidará que todos tengan una copia de este Código.

Capítulo 6º.—Servicio de un buque navegando en Escuadra: Conservará el puesto asignado por el Comandante General; pondrá vigías; si se separase imprevistamente de la Escuadra enderrotará al punto de reunión, no pudiendo hacer otra cosa sino por gravísimos motivos y después de reunir a sus oficiales en Junta Consultiva; socorrerá a los buques que lo necesiten sin esperar orden superior excepto en combate, en que deberá esperar orden del Comandante General; el Comandante General del buque en que tremole insignia superior seguirá siendo completamente responsable de su buque, pero informará al superior de todo lo que ocurra de importancia; sólo en casos de peligro cruzará la proa al buque insignia.

Capítulo 7º.—Servicio de un buque navegando sólo: Zarpará apenas reciba la orden; dará independencia a los prácticos, pero éstos siempre deben dar las órdenes por intermedio de él; si desaprueba las maniobras del práctico puede tomar el control, asumiendo desde ese momento toda la responsabilidad; será responsable de cualquier colisión; hará sondear cerca de tierra o bajos; cuidará que las órdenes sean las aprobadas, no permitiendo el empleo de voces extranjeras o poco marineras; estará presente en las maniobras importantes, y toda la dotación se considerará de guardia; auxiliará a todo buque de la Armada que lo necesite; cuando tenga que alterar la estructura del buque por temporal o incendio, o arribar sin órdenes a un lugar por desperfectos, reunió antes a sus oficiales en Junta Consultiva, el acta de la cual se deberá insertar en el diario de bitácora; en caso de abandono de buque mantendrá la disciplina y salvará todo lo que pueda; seguirá al mando en tierra después de un naufragio; en arribadas forzosas permanecerá sólo lo indispensable e informará a la superioridad inmediatamente; estudiará constantemente su buque; al llegar a puerto informará al inmediato superior todos los acontecimientos del viaje.

Capítulo 8º.—Servicio en campaña y en combate: En combate ocupará el puesto que sea más conveniente, mantendrá su valor, combatirá hasta donde le permitan sus fuerzas, sin fijarse en las del enemigo, destruirá su buque antes de rendirse, cesará el fuego con las debidas precauciones cuando el enemigo arríe su pabellón y enviará una embarcación para traer al Comandante rendido con toda consideración; designará Jefe y dotación para el buque rendido y dispondrá se inventaríe todo lo tomado; si es atacado antes de enterarse del estado de guerra, se defenderá; antes de rendirse destruirá todos los documentos excepto su nombramiento; antes del combate comisionará un oficial para que anote todas las ocurrencias; terminado el combate, informará al inmediato superior; reparará inmediatamente todas las averías; si fuere herido, el que le siga no tomará ninguna disposición definitiva sin consultar y recibir su orden.

Capítulo 9º.—Supervigilará el cuidado de los enfermos; podrá dar licencia hasta por 3 días a los tripulantes, y si fueren del lugar hasta por 8; tomará medidas para evitar deserciones; tiene facultad para admitir y ascender hasta Oficiales

de Mar de Segunda en su tripulación dentro de los límites de dotación reglamentarios así como para rebajar por mala conducta, dando cuenta al Comandante General inmediatamente; podrá igualmente proponer el ascenso y traslado de los que deban ascender, pero no puedan por falta de vacantes en su buque.

Capítulo 10º.—Llevará un diario de navegación en el que anotará todos los acaecimientos; hará que todos los oficiales lleven un diario; antes de entrar a dique desembarcará todos los explosivos; pasará a la superioridad bajo recibo el libro que debe llevar con todas las observaciones que hubiere hecho durante el ejercicio de su mando; el mando lo entregará con inventarios por duplicado; recibida la orden entregará el mando cualquiera que sea el paraje y situación en que esté.

Capítulo 11º.—Libros y documentos: Todo buque tendrá un libro historial con todas sus características y si no lo tiene el Comandante hará uno; ningún documento del buque tendrá valor sin su Vº Bº: a la salida o entrada al lugar en que esté su inmediato superior le pasará el estado de fuerza; auxiliará en incendios fuera del buque; sólo admitirá pasajeros por orden superior o de diplomáticos en el extranjero; presenciará las revistas y pago; en toda reunión de buques sueltos el más caracterizado de los comandantes izará la insignia de Jefe de Bahía y rendirá los honores y actos de cortesía a buques y autoridades extranjeros; en escuadra, división o en puerto, donde hubiere Jefe más antiguo, no hará uso de señales con otros buques sin autorización; hará reconocer personalmente o por el 2º Comandante a los oficiales nombrados al buque; podrá hacerse representar por el 2º cuando el Jefe que viene a inspeccionar es menos antiguo.

TITULO IV: Del Segundo Comandante del buque.

Capítulo 1º.—Sus funciones: Será nombrado por el Supremo Gobierno; a falta de éste lo será el más caracterizado de la dotación; tendrá bajo sus órdenes inmediatas a todos los oficiales de menor grado y tripulantes; sucederá provisionalmente en el mando en caso de muerte, ausencia o impedimento del Comandante; estudiará a su personal; estará encargado de la policía y disciplina; informará al Comandante terminada la policía; siempre recibirá órdenes directamente del Comandante y las hará cumplir; asistirá a todos los ejercicios generales; hara conocer este Código; dispondrá el ser-

vicio para la noche ordenado por el Comandante y los trabajos para el día siguiente; acompañará al Comandante en las inspecciones; llevará un libro de órdenes que será visado diariamente por el Comandante; prohibirá que se abrán las lumbreras o escotillas sin su orden; supervigilará el zafarrancho de combate; si durante el combate asume el mando hará anotarlo en el diario de bitácora; terminado el combate informará por escrito al Comandante de las bajas y averías; siempre que sea Jefe, el 2º Comandante no hará guardias; si fuere subalterno, no hará guardia si hay 4 oficiales de dotación, si hay 3 hará la de 4 a 8, y si sólo 2 se alternará con ellos; no hará nada sin consentimiento del Comandante, y si no puede recibir la orden en una emergencia, le informará de sus disposiciones en la primera oportunidad; si el Comandante no está en cubierta puede hacer observaciones al Oficial de Guardia y hasta tomar el mando; pedirá permiso al Comandante para salir y entrar al buque; organizará los francos de acuerdo con lo ordenado por el Comandante; cuando se cometa algún delito pondrá en seguridad al culpable y elevará el parte escrito del Oficial de Guardia; será miembro nato de todas las juntas ordenadas por el Comandante; al ausentarse de a bordo dejará sus órdenes al oficial más caracterizado.

TITULO V:

Capítulo 1º.—Del Oficial de Detall: Habrá uno en cada buque, siendo en los buques menores el 2º Comandante y en los otros, el que le sigue; intervendrá en todo lo que se reciba y consuma a bordo y supervigilará la estiba y conservación de los artículos recibidos; anotará las averías que ocurran a bordo; tendrá las llaves de todos los pañoles; siguiendo las instrucciones del 2º Comandante, dispondrá los ranchos, ejercicios y servicios.

Capítulo 2º.—De los libros y documentos: Llevará libros de Ordenes Generales, Matriz, correspondencia oficial del Comandante, listas de revista, pedidos, etc.; tendrá en el Detall una copia de este Código y del Plan de Señales; no hará guardia en puerto, y en la mar hará la de 4 a 8 si hay menos de 4 oficiales; si hay menos de 3 alternará con ellos.

TITULO VI: De los oficiales subalternos embarcados.

Capítulo 1º.—Embarque de oficiales: El oficial debe presentarse al Comandante apenas reciba órdenes y una vez re-

conocido queda sujeto a todas las órdenes del servicio que le impartan sus superiores; se enterará del estado y reglamentos del buque; estudiará al personal; informará si no puede ejecutar una orden que ha recibido; el Oficial de Guardia saliente comunicará todo lo necesario a su relevo y se relevarán con permiso del Comandante; el Oficial de Guardia es responsable de todo lo que suceda durante su guardia, no pudiendo ejecutarse ningún acto del servicio sin su conocimiento; comunicará al Comandante vía 2º Comandante todo lo que suceda; podrá arrestar a cualquier infractor, debiendo dar parte sin dilación; no permitirá que ningún oficial mande armar a la tripulación sin orden directa del Comandante; no permitirá salir del buque sin autorización a nadie; no se separará de la cubierta sino por urgentes motivos, dejando a su segundo de guardia; distribuirá a sus ayudantes de guardia donde considere más conveniente; no maniobrará el buque sin permiso; todos los oficiales deben observar y trazar su derrota comunicando al Comandante la posición que obtengan después de cada singladura; todo oficial está obligado a estudiar su profesión y tener los libros e instrumentos necesarios; los oficiales se presentarán sobre cubierta con el uniforme e insignias que les corresponden; en ningún caso de queja contra un oficial superior podrá el oficial demandar satisfacción; los Oficiales de Guardia no pueden conversar, leer o hacer nada que los distraiga; ningún oficial puede oponerse a las disposiciones del de guardia en sus maniobras, pero si advertirle errores y de no hacer caso informar al Comandante.

TITULO VII: De los guardiamarinas embarcados: Anticuado.

TITULO VIII: De los Oficiales Mayores (los títulos han cambiado, pero las disposiciones de carácter general siguen en vigencia).

Capítulo 1º.—De los contadores: Habrá un Contador en todo buque de la Armada que llevará la cuenta y razón, verá todo lo que sea administración y economía de artículos y víveres, etc.; controlará racionamiento; llevará todos los libros relacionados con su cargo, los que depositará en lugar seguro antes de un combate.

Capítulo 2º.—Del Cirujano embarcado: Estará encargado de todo el material de sanidad y de la salud de la dotación; recabará las patentes de sanidad en el extranjero; des-

pués del combate informará sobre la cantidad de muertos, heridos y accidentados; hará el parte de enfermos; asistirá gratis a los miembros de la dotación aunque estén en sus casas; en accidentes del servicio elevará parte detallado de la naturaleza y gravedad de las lesiones.

Capítulo 3º.—Del cirujano en jefe: Será nombrado por el Supremo Gobierno a pedido del Comandante General de Escuadra o Comandante General de División, y residirá en el buque del Comandante General de la Escuadra correspondiente; dictará las órdenes de escuadra de carácter sanitario; hará frecuentes visitas sanitarias a los buques; visitará los hospitales y botiquines de los buques por zarpar; hará que los cirujanos subordinados le pasen partes mensuales de las condiciones sanitarias en sus buques; después de un combate visitará todos los buques participantes; semestralmente informará al Comandante General de la Escuadra sobre la aptitud de sus subordinados;

Capítulo 4º.—De los Capellanes: Serán nombrados por el Supremo Gobierno; estarán bajo la autoridad del Comandante no sólo en lo relativo a la disciplina sino en sus actividades religiosas; darán instrucción cristiana; visitarán a los enfermos; expedirán certificados de defunción; precisarán permiso del Comandante para salir a tierra.

Capítulo 5º.—De los maquinistas: El primer maquinista será nombrado por el Supremo Gobierno; al tomar cargo informará detalladamente al Comandante sobre el estado del departamento después de inspeccionarlo; no hará guardias, pero acudirá a zafarranchos y maniobras importantes; hará el rol de guardias de ingeniería; visitará diariamente las máquinas; supervigilará la instrucción, aseo, policía, trabajos y reparaciones de su departamento; el de guardia, si tiene que bajar velocidad o para por accidente, avisará antes al Of. de Guardia si es posible, sino inmediatamente después; harán lo posible por economizar combustible; el primer maquinista llevará el diario de máquinas; después de cada viaje informará por escrito al 2º Comandante sobre el estado de las máquinas y el consumo de combustible; llevará los libros de su departamento; hará oportunamente los pedidos necesarios; será informado inmediatamente de cualquier avería; designará un pañolero, el que no hará guardia.

Capítulo 6º.—De los maquinistas subalternos: Harán las guardias de máquinas; ejecutarán las órdenes del Oficial de Guardia, y si fueren contra su parecer y el Oficial de Guardia insistiese, avisarán al primer maquinista; avisarán al Oficial de Guardia y al primer maquinista sobre cualquier avería; cuando las máquinas estén paradas o en circunstancias extraordinarias estarán obligados a efectuar en el buque cualquier trabajo de su profesión.

TITULO IX: De los Oficiales de Mar. Serán los inmediatos superiores de los tripulantes, por los que se harán respetar y a quienes instruirán; las especialidades y grados especificados son anticuados.

Capítulo 1º.—De los contramaestres y guardianes: Tendrán mando directo de la tripulación; cuidarán amarras y aparejos; etc.

Capítulo 2º.—De los condestables: Supervigilarán todo lo relacionado con Artillería.

Capítulo 3º.—De los carpinteros y calafates: Harán lo relacionado con su oficio.

Capítulo 4º.—Del cabo de timoneles: Supervigilará a los timoneles.

Capítulo 5º.—Del Armero: Cuidará del aseo y conservación de las armas a su cargo.

Capítulo 6º.—Del buzo: Hará lo relacionado con su oficio.

Capítulo 7º.—Del Herrero: Hará lo relacionado con su oficio.

Capítulo 8º.—Del Maestro de Víveres: Hará lo relacionado con su oficio. No podrá disponer ni alterar ningún artículo sin orden escrita del Contador con la intervención del Jefe del Detall; llevará los libros relacionados con los víveres.

Capítulo 9º.—Del cocinero: Hará todo lo relacionado con su oficio.

Capítulo 10º.—Del cabo de luces: Anticuado desde Edison.

Capítulo 11º.—Del maestro de velas: Pasó a la historia junto con los veleros.

Capítulo 12º.—Del farmacéutico: Auxiliará al cirujano; preparará remedios; cuidará del aseo de la enfermería.

TITULO X: De la división del equipaje (tripulación) y su policía: Las especialidades y grados, anticuados; la tripulación se organizará en ranchos, guardias, brigadas y trozos; los ranchos serán de 8 a 12 hombres; el total se dividirá en 2 guardias, cada guardia en 2 brigadas y cada brigada en 2 trozos; se organizarán los diferentes zafarranchos; la toldilla y puente sólo serán usadas por los oficiales y la gente de servicio; la banda de estribor será la de preferencia; la tripulación no podrá comer fuera de las mesas de su rancho; baldearán antes de las 0730, procediendo luego a lavarse; durante las comidas no saldrán botes; el 2º Comandante o el oficial por él designado inspeccionarán la cantidad y calidad del rancho; en cada bote en el agua habrá un hombre de guardia; no podrá abrir ningún bote sin permiso del Oficial de Guardia; la brigada de guardia se empleará de preferencia para cualquier trabajo extraordinario; los tripulantes no podrán tener armas propias; los Oficiales de Mar y patrones están obligados a aprehender a los faltos y desertores; al regresar a bordo todos deberán presentarse a sus inmediatos superiores y los tripulantes al Oficial de Guardia; para oficiales las guardias en puerto serán del menos al más y navegando al revés; la artillería deberá estar siempre lista para disparar; los domingos habrá misa y después inspección; los superiores darán el ejemplo; los subalternos serán respetuosos; se prohibe conversar con las embarcaciones que pasan; se prohibe el juego de envite; igualmente las imprecaciones y la embriaguez; se prohibe introducir contrabando a bordo; nadie podrá emplear para su servicio personal a ningún individuo fuera de los especiales; es prohibido echarse en cubierta; se castigará a los ladrones y a los desaseados.

TITULO XI: Del plan de combate y de incendio.

Capítulo 1º.—Del plan de combate: todos tendrán un puesto de combate asignado por el Comandante a su criterio; un oficial custodiará el pabellón; los maquinistas irán a máquinas, y los médicos y capellanes al hospital de sangre; los especiales se utilizarán para conducción de muertos y heridos y para acarrear munición.

Capítulo 2º—Del plan de incendio: Todos acudirán a su puesto de incendio al toque y repique de campana; se estará listos a inundar pañoles de munición

TITULO XII:

Capítulo 1º.—De los alojamientos a bordo: Anticuado: básicamente los de los oficiales se reparten según caracterización; los de los Oficiales de Mar según caracterización, y los de los marineros por brigadas.

Capítulo 2º.—De los alojamientos para las personas de trasporte: Se alojarán de preferencia, en el siguiente orden: Presidente de la República, Ministro de Marina, demás ministros, senadores y diputados, arzobispo y agentes diplomáticos según su rango, demás autoridades militares y navales peruanas según su rango.

TITULO XIII: De las guarniciones embarcadas.

Habrá un Comandante en Jefe de las guarniciones embarcadas; la tropa embarcada está subordinada al Comandante y oficiales del buque; los oficiales de guarnición estarán subordinados a los Jefes del buque; el Comandante en Jefe estará a cargo de todo lo relacionado con su gente; los oficiales de guarnición alternarán con los del buque en todos los actos del servicio.

TITULO XIV: De los toques y voces. Capítulo único.

Todo movimiento, acto o ejercicio del buque será precedido de los correspondientes toques; los toques son en su mayoría iguales a los por todos conocidos en la actualidad.

TITULO XV: De la correspondencia oficial. Capítulo único.

Deberá ser clara, concisa y explícita; las disposiciones oficiales sólo se podrán trascribir de superior a inferior;..... el Código sólo dicta medidas muy generales, para detalles e información más moderna debe verse el Manual de Correspondencia Oficial.

Ultimos adelantos en la Navegación

Por el Capitán de Corbeta ALTON B. MODDY, U.S.N.R.

Hace muchísimos siglos que el hombre navega. De primera intención podríamos creer que ya no caben muchas mejoras en sus métodos, sin embargo la determinación de la longitud en la mar data de sólo hace un poco más de dos cientos años y la determinación de la recta de altura por medio de observaciones astronómicas apenas si tiene cien años de conocida. Hace veinte años muchos aviadores navegaban con mapas de carreteras. Hace diez años se probó el primer radar rudimentario.

La navegación está abarcando cada vez más. Cuando Nathaniel Bowditch publicó su primera edición del "American Practical Navigator" en 1802, pudo presentar en un sólo volumen toda la información que se necesitaba para navegar en cualquier océano. En este libro se incluía cierta instrucción en matemáticas, meteorología y oceanografía. Además, daba cierta información de almanaque, y tablas para la navegación por estima, pilotaje y navegación astronómica. Hoy día hay bibliotecas íntegras que se dedican al asunto y en el Departamento de Marina de E.U.A. únicamente hay más de veinticuatro agencias que se ocupan directamente de los problemas de navegación.

La navegación ha progresado más durante los últimos veinticinco años que en cualquier siglo pasado. Hasta la Guerra Mundial II, los adelantos en la navegación se sucedían a un ritmo lo suficientemente pausado como para que el oficial promedio pudiese mantenerse al día en esta rama de la carrera, pero durante la guerra los adelantos se sucedieron tan rápidamente que muy pocos nos pudimos dar cuenta de la enorme velocidad como avanzábamos por la senda del progreso. Desde que han cesado las hostilidades hemos tenido tiempo de detenernos para echar una mirada retrospectiva y apreciar cuánto hemos avanzado.

AUMENTO EN EL INTERES

Una prueba del aumento de interés en la navegación en los recientes años, es la creación del Instituto de Navegación en 1945, la formación de la Organización Internacional de Aviación Civil y la Reunión Internacional sobre Ayudas de Radio a los Navegantes realizadas en Londres en 1946 y en los EE.UU. en 1947, respectivamente.

Recientemente varias universidades han agregado cursos de navegación en sus programas y hasta las escuelas secundarias se han intresado en el problema. Los ingleses han establecido una Escuela Imperial de Navegación Aérea para proporcionar una adecuada instrucción a sus navegantes. En el Canadá se ha establecido algo semejante. Una interesante característica de estos cursos son los viajes aéreos de buena voluntad a los puntos más remotos del globo.

Antes de ser retirado del servicio, el bombardeo inglés Lancaster "Aries" se hizo muy conocido en muchas partes del mundo debido a las visitas que efectuó como parte de este programa. Los datos recogidos durante sus vuelos árticos sobre los polos magnético y geográfico en 1945 contribuyeron a la adopción de una nueva posición para este último a unas 300 millas al norte y ligeramente al Oeste de la posición aceptada anteriormente en la Península de Boothis. La recolección de semejantes datos no está fuera de la misión de estos vuelos, pues la Escuela Imperial de Navegación Aérea es el centro de investigaciones sobre navegación aérea en la Gran Bretaña.

En los Estados Unidos no existe ninguna escuela semejante a ésta, pero un Oficial de Marina norteamericano ha sugerido la implantación de un curso universitario de cuatro años de duración con el fin de producir ingenieros navegantes bien versados en los diversos aspectos de la creciente ciencia de la navegación.

Entre los muchos adelantos de navegación logrados en los últimos años, ninguno ha alcanzado un desarrollo más espectacular que los de la rama electrónica.

NAVEGACION ELECTRONICA

Anterior a la Guerra Mundial II, la navegación electrónica consistía esencialmente en el uso del radio-goniómetro, las radio-enfilaciones y radio-faros de los aeropuertos, las señales horarias

por radio y las comunicaciones. Durante los últimos años se han desarrollado o propuesto muchas ayudas electrónicas para la navegación.

RADAR

La bomba átomica habrá sido quizás el adelanto científico más espectacular de la última guerra, pero sin lugar a duda es el radar el que contribuyó más que cualquier otro desarrollo a nuestra victoria. Como la mayoría de los grandes adelantos científicos, el radar no emergió de la noche a la mañana. Ya desde 1886, mucho antes del advenimiento de las estaciones comerciales de radiofusión, se comprobó que las ondas de radio eran reflejadas por los objetos sólidos. En 1904 un ingeniero alemán obtuvo una patente de varios países sobre un método propuesto para utilizar este principio como un detector de obstáculos y como ayuda a la navegación para los buques.

En 1922 unos ingenieros que estaban probando las comunicaciones de un avión a tierra en el Naval Aircraft Radio Laboratory en Anacostia, descubrieron que los buques al pasar cerca por el Río Potomac distorsionaban las ondas de radio, dando lugar a una señal fluctuante. Reconociendo la importancia de este descubrimiento, los hombres de ciencia comenzaron a explorar sus posibilidades, pero el progreso fué lento hasta 1935, año en que el Congreso asignó la cantidad de 100,000 dollars al Laboratorio Naval de Investigaciones para el desarrollo específico del radar. Un radar bastante primitivo fué probado con éxito a bordo del U.S.S. "Leary" en 1937 y otro más perfeccionado fué sometido a rigurosas pruebas a bordo del U.S.S. "New York" en 1939. Antes de ésto, en los trabajos experimentales hechos en tierra se emplearon varios buques, aviones y el dirigible "Akron".

Lo dicho anteriormente no debe tomarse en el sentido de que el radar ha sido desarrollado exclusivamente por la Armada de los Estados Unidos. La idea de que las pulsaciones podrían utilizarse para detectar y medir las distancias a objetos tales como aviones y buques parece haber ocurrido en forma independiente y casi simultánea en Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania y quizás también en el Japón. Los hombres de ciencia de estos países trabajaron secretamente en los diversos aspectos prácticos del problema.

Problamente ningún adelanto científico en el mundo se ha desarrollado en tal escala en todas sus fases simultáneamente. Investigación, desarrollo, métodos de producción, producción, pruebas de campo, y entrenamiento de miles de operadores y técnicos, todo ésto tuvo que hacerse a la vez, sin mencionar la educación de los comandantes sobre las posibilidades de este nuevo instrumento y el desarrollo de una nueva doctrina basada en su aplicación. Todo ésto se vió dificultado por manto del secreto que fué necesario mantener para aprovechar al máximo este nuevo adelanto científico.

El principio básico del radar es sencillo. Se transmite una pulsación potente de energía electromagnética de corta duración, y se mide en micro segundos el tiempo que tarda para llegar hasta un objeto y para que parte de la energía regrese reflejada. Toda esta información es mostrada por un tubo de rayos catódicos, de los cuales las formas más frecuentemente usadas son la pantalla A, en la cual un trazo horizontal sirve como base para la medición del tiempo entre dos elevaciones verticales llamadas pips; y la pantalla PPI, (Pantalla de Indicación Panorámica), que es una presentación estilo carta del área adyacente.

El radar se emplea en la navegación en una variedad de formas. Si se observan las marcaciones de dos o más objetos, se puede trazar la posición observada tal como si se tratara de observaciones visuales. La marcación se toma de acuerdo con la dirección en que está apuntada la antena direccional, pero el ancho del haz da cierta incertidumbre. Es por esto que la posición observada obtenida por medio de dos círculos de posición empleando dos o más distancias es generalmente más exacta. Si sólo se dispone de un objeto, se le toman la marcación y la distancia para obtener la posición observada.

Para facilitar el uso del radar en la navegación, se han desarrollado diversos faros y reflectores. El "racon" ideado para el uso de los aviones, consiste esencialmente de un "transponder" o sea un receptor-transmisor que recibe las pulsaciones del radar y transmite una señal de código. De este modo se obtiene una segura identificación de la posición señalada en la carta y además se aumenta el alcance útil del radar porque la señal de retorno es mucho más fuerte que un eco reflejado. Con este sistema se obtienen tanto la distancia como la marcación, exactamnte igual que con las señales reflejadas.

Un tipo diferente de faro de radar, llamdao *ramark* ha sido desarrollado por el Servicio de Guarda Costas para el uso marino. Este produce un delgado haz de luz en la pantalla del PPI en la marcación del faro, aún cuando el faro se encuentre a una distancia mucho mayor de aquella para la cual está graduado el PPI. Como el ramark está aún en estado experimental, actualmente hay muy pocos en existencia. Este u otro tipo de faro de radar se encontrará sin duda dentro de muy poco a lo largo de las costas de los Estados Unidos.

Se ha demostrado que colocando un sencillo reflector en las ayudas a la navegación ya existentes, tales como las boyas, se obtienen mejores señales en los radares de los buques, pero aún no se han instalado en forma general.

Con la pantalla PPI se ha obtenido un método único para determinar la posición que no presentan las demás ayudas. La imagen de la pantalla puede ser comparada con una carta de la localidad y se obtiene la posición del buque haciendo coincidir las dos presentaciones. Para facilitar este uso del radar, se idearon cartas especiales durante la guerra. Estas se hacían al principio a bordo de los buques, pero más tarde esta tarea fué transferida a la Oficina Hidrográfica. Estas cartas se hacen a la misma escala del PPI y se utilizan con el Reflectoscopio Virtual del PPI, que es un dispositivo que se coloca delante del radar para producir una imagen virtual en la cara de la pantalla del PPI.

Se han utilizado plantillas hechas de fotografías de las pantallas y los Ingenieros del Ejército han experimentado con cartas de mosaicos obtenidas de fotografías progresivas de la pantalla mientras un buque navega por el canal del Río Ohio.

El Coast and Geodetic Survey ha impreso cartas de navegación que muestran los contornos en una forma que pueda ser útil para el buque equipado con radar. Se ha sugerido que la utilidad de estas cartas aumentaría si se indica en ellas la distancia al horizonte en lugar de la altura sobre el nivel del mar. Otra sugerencia más promisora es que los contornos sean reemplazados por mosaicos de PPI sobreimpresos.

Se han publicado diversas cartas de radar para el uso de los aviadores, especialmente por el Servicio de Cartas Aeronáuticas de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

Se han llevado a cabo varios experimentos para determinar la posibilidad de emplear el radar en tierra para la supervigilancia de una bahía. Entre estos es notable el trabajo hecho en Liverpool, en donde solo se llega a la zona de los muelles principales después de atravesar 14 o 15 millas de un angosto canal. Un radar bien colocado puede proporcionar una vigilancia de todo el canal y ser de inestimable ayuda a los buques que entran o salen del puerto durante tiempo cerrado. Se puede anticipar que el uso de este radar será para servir de guía, más que de control. Esta instalación también será útil para comprobar la posición de las diversas ayudas a la navegación que hay a lo largo del canal.

Mientras continúan los experimentos para determinar el método más efectivo para emplear el radar en la navegación, las instalaciones actuales siguen siendo una enorme ayuda para el navegante. Pero al igual que las demás ayudas, el radar no es un "cúralotodo" y debe emplearse con tino y habilidad. Su mayor desventaja es el poco alcance. Debido a su corto alcance, que es prácticamente el mismo que el alcance visual, su uso está casi limitado exclusivamente para la navegación costera y pilotaje. Su valor radica principalmente en ser un método de pilotaje que se puede usar prácticamente en cualquier clase de tiempo.

SISTEMAS HIPERBOLICOS

Se han desarrollado varios sistemas electrónicos por medio de los cuales se puede determinar la posición a mayor distancia que el radar. El más conocido de éstos es el "loran", uno de los varios sistemas que dan líneas de posición hiperbólicas.

Dos transmisores de loran situados en tierra a una distancia de 200 a 400 millas uno de otro, dan una serie de líneas de posición. Las señales pulsantes de corta duración de estas estaciones están debidamente sincronizadas de modo que se conoce la diferencia en el tiempo de transmisión con una aproximación de dos micro-segundos. Se emplea un receptor-indicador especial para medir exactamente la *diferencia* en el tiempo de llegada de las señales desde las dos estaciones. Todas las embarcaciones que en un instante dado tengan la misma lectura estarán, pues, a una diferencia de distancia constante entre las dos estaciones o sea, sobre una hipérbola. Es así como la diferencia de las lecturas del tiempo define una línea de posición hiperbólica. Se introduce

ciertos retardos controlados entre las señales de las dos estaciones que forman el par, para impedir que las lecturas se repitan a cada lado de la línea central que pasa por el punto medio de la línea que une a los dos transmisores y por otras razones más.

Dos de estas líneas de posición determinan la posición del buque. Se necesitan cartas o tablas especiales para convertir las lecturas del lorán en líneas de posición geográficas. La lectura de las diferencias de tiempo se puede obtener fácilmente bajo cualquier condición atmosférica con muy poco entrenamiento. El tiempo que se necesita para determinar la posición del buque por este método es casi el mismo que con las rectas de altura.

Por medio del lorán se extienden las técnicas del pilotaje a una distancia de 600 millas de la costa durante el día y de 1400 millas durante la noche, cuando las ondas celestes son reflejadas por la ionosfera. La exactitud de las posiciones determinadas por las ondas directas es comparable a la de una buena observación astronómica a bordo. La exactitud de una posición por las ondas reflejadas es comparable a la de una observación astronómica en avión.

Se han propuesto dos métodos para aumentar el alcance del lorán sin aumentar el número de estaciones. Uno de estos consiste en aumentar la potencia y el otro en emplear una frecuencia más baja. Probablemente se emplearán ambos. El loran standard, trabaja con una frecuencia ligeramente mayor que la de las estaciones de radio comerciales de los Estados Unidos. El lorán de baja frecuencia ha sido ya probado. El mayor obstáculo que se encuentra es la identificación de la onda directa y la reflejada, porque, a esta frecuencia las pulsaciones son tan largas que las señales directa y la reflejada se unen y no se les puede separar como en el loran standard.

El loran es de fácil manejo y los operadores pueden ser entrenados en pocos días. No requiere ninguna transmisión desde el buque o avión, pero en cambio, sí requiere que el Estado mantenga costosas estaciones transmisoras en tierra, algunas de las cuales podrían ser vulnerables en tiempo de guerra. Podría suceder que nos viésemos privados del uso de las estaciones situadas en las zonas avanzadas en el momento en que más se les necesitaría. Si sólo puede obtener una línea de loran, se le puede emplear con otra línea de posición obtenida por cualquier otro método para determinar la posición del buque.

Las líneas del loran se pueden utilizar a veces como indicadoras de rumbo. Se coloca el indicador en la lectura correspondiente a una línea que pase por el punto de llegada y se gobierna para mantener esta lectura constante. Durante la Guerra Mundial II, los aviadores que salían de las Marianas para bombardear Tokio encontraron este uso del loran sumamente cómodo.

De todos los sistemas que requieren una transmisión desde tierra, el loran es uno de los más atractivos desde el punto de vista de la economía de frecuencia, puesto que hasta 16 pares de estaciones o "regímenes" pueden transmitir en la misma frecuencia, para lo cual sólo necesitan variar el régimen de repetición de las señales.

El loran es mucho más reciente que el radar. Su desarrollo fue más rápido porque mucha de la información obtenida al perfeccionar el radar fué utilizada en el loran y además porque el receptor de loran es un aparato sencillo comparado con el rádar.

El trabajo sobre el loran se comenzó en 1941 en el Radiation Laboratory del Massachusetts Institute of Technology y durante el invierno de 1942-1943 se puso en operación la cadena de estaciones transmisoras del Atlántico Norte. Unos cuantos meses más tarde se establecieron estaciones en Alaska y seguidamente se establecieron también en las Islas Hawai, varias islas del Pacífico Occidental y hasta en la India. Por último se establecieron también en la costa occidental de los Estados Unidos.

Durante la guerra el loran, como el radar, era un secreto celosamente guardado.

Los adelantos más recientes en el loran han sido la inclinación de contadores tipo velocímetro para facilitar la lectura y la construcción de un receptor que permite prácticamente la lectura simultánea de dos pares de estaciones.

Aún antes del desarrollo del loran, los ingleses estaban trabajando en sistemas semejantes llamado "gee". Su principal diferencia con el loran es que utiliza frecuencias de 20 a 85 megaciclos, lo que da por resultado un alcance mucho menor y además a un régimen de pulsaciones mucho mayor que el del lorán. Cada par de estaciones del "gee" trabaja a una frecuencia distinta. Los receptores de "gee' estan construídos para poder leer dos pares de estaciones simultáneamente. Existen en funcionamiento varias estaciones "gee" en o cerca de las Islas Británicas.

Otro adelanto inglés reciente es el desarrollo del sistema hiperbólico llamado "Decca". En este sistema cada estación principal trabaja con dos o tres "esclavas", cada una de las cuales transmite en una frecuencia diferente. Las estaciones transmiten ondas contínuas en lugar de pulsaciones y la diferencia en distancia se determina midiendo la relación de fase entre las señales que llegan al receptor.

Las lecturas de todas las estaciones de un grupo son contínua y automáticamente indicadas por medio de tres diales. El sistema es sumamente sencillo de usar y da líneas de posición que son mucho más exactas que las del loran y las del "gee". Sin embargo, el alcance útil está limitado a 250 o quizás 300 millas.

La principal desventaja del Decca es que la zona por él cubierta está dividida en canales. La misma lectura puede ser obtenida en cualquier canal. Un buque o avión que salgan de una posición conocida no tendrán ninguna dificultad para identificar su canal, a no ser que ocurra una interrupción momentánea del servicio o de la corriente. Sin embargo, los canales son tan estrechos que un buque o avión que entren a una zona Decca muchas veces no pueden determinar con certeza el canal correcto. Se ha ideado un método para la identificación del canal, pero su eficacia no ha sido aun probada.

Se han instalado varias estaciones Decca en la vecindad de las Islas Británicas.

OTROS SISTEMAS ELECTRONICOS

Durante la guerra los alemanes desarrollaron un radio-faro muy interesante llamado "Sonne". Después de la guerra los ingleses han perfeccionado el sistema y le han llamado "Consol". Para obtener una lectura sólo es necesario contar una serie de puntos y rayas y hacer referencia a una carta, escala o tabla especial. La línea de posición resultante es un círculo máximo con orígen en el transmisor. Aunque el sistema es muy fácil para usar, no se ha demostrado aunque la posición determinada por él sea más exacta que la determinada normalmente por estima. Su alcance efectivo probablemente no es más de doscientas millas.

Actualmente hay dos estaciones Consol en el norte de Europa que trabajan todo el día y dos más en España que sólo trabajan algunas horas al día.

Todas las ayudas electrónicas que hemos discutido hasta este momento están a disposición tanto de los buques como de los aviones. Se han ideado varios sistemas para reemplazar a los radio-faros de enfilación que están actualmente en uso en los diversos aeropuertos de los Estados Unidos, y que tienen varias desventajas, siendo la principal de ellas el hecho de que estos radio-faros sólo pueden dar cuatro señales de rumbo cada uno y no tienen ningún dispositivo para dar rumbos paralelos, lo cual hace imposible atender al enorme tráfico de estos aeropuertos.

Un faro omni-direccional ideado por la Administración Aeronáutica Civil ha resuelto satisfactoriamente el problema de modo que los radio-faros antiguos serán suprimidos una vez que se haya terminado la instalación de los nuevos faros. Para usar el faro omni-direccional, el avión deberá tener un receptor especial capaz de indicar contínuamente si el avión se sale del rumbo seleccionado y hacia qué lado se ha salido. Con la adición de un equipo para la medición de la distancia, se podrá obtener la posición del avión contínuamente. Si se agrega un computador automático, se podrán obtener los rumbos a puntos secundarios, obteniéndose de este modo rumbos paralelos a lo largo de un aeropuerto.

Otros adelantos electrónicos recientes incluyen el desarrollo de los radiogoniómetros de alta frecuencia y los radiogoniómetros automáticos para los aviones. Estos dan una indicación contínua de la dirección del transmisor por medio de un puntero y un dial.

SISTEMAS PARA ATERRIZAR CON POCA VISIBILIDAD

Uno de los mayores problemas de la aviación comercial y militar es el aterrizaje con mal tiempo. Actualmente se están usando dos métodos electrónicos para resolver este problema.

El Ejército y la Armada usan un sistema llamado Aproximación Controlada desde Tierra, en el cual unos operadores especiales de radar en tierra le van dando al piloto información verbal sobre su posición relativa al campo de aterrizaje.

Los aereopuertos civiles utilizan este sistema hasta cierto punto, pero por lo general prefieren un sistema de enfilaciones y radiofaros, llamado Sistema de Aterrizaje por Instrumentos.

Otra forma de encarar el problema ha sido tratando de despejar la niebla que cubre el campo de aterrizaje. Hasta el día de hoy el sistema más satisfactorio para despejar la niebla es por medio de quemadores situados a lo largo del campo de aterrizaje. El combustible más usado es la gasolina, pero también se han usado el kerosene, el petróleo bunker y el petróleo diesel. Este sistema, llamado FIDO ha sido empleado para despejar la niebla hasta una altura suficiente como para permitir el aterrizaje por medio del sistema de Aproximación Controlada desde Tierra o el Sistema de Aterrizaje por Instrumentos, pero hasta el momento es demasiado costoso para su empleo general. También se han utilizado el sonido y agentes químicos deshidratantes para despejar la niebla. Actualmente se están llevando a cabo experimentos para despejar la niebla en la Estación Experimental de la Marina para Ayudas de Aterrizaje situada en Arcata, California, el aeropuerto de más niebla en todo el país.

CONTROL DE TRAFICO

El control del tráfico aéreo sobre las zonas congestionadas no es un problema de navegación estrictamente hablando, pero está íntimamente relacionado con ésta. Se han propuesto muchos sistemas para el control del tráfico, pero ninguno ha sido ampliamente aceptado. Casi todos los métodos incluyen el uso del radar en alguna forma, y por lo menos uno incluye el uso de la televisión.

NAVEGACION ASTRONOMICA

Los adelantos en la navegación astronómica tampoco se han quedado atrás a pesar de no ser tan sensacionales como los adelantos electrónicos. En 1935, las publicaciones del Servicio Hidrográfico No. 208 (Dreisonstok) y No. 211 (Ageton) eran la "última palabra" en navegación. El principal adelanto desde esa época ha sido la aparición de las diversas soluciones tabuladas que han hecho quedar anticuadas a las soluciones trigonométricas.

El primer volumen de la H.O.214 salió en 1936. La colección fué recién completada diez años más tarde con la aparición del tomo IX. La publicación de la H.O.218 se hizo simultáneamente con la H.O. 214.

La última adición a este tipo de tablas astronómicas, la H.O. 249, apareció en Junio en 1947. Este libro tabula las alturas y azimutes de seis estrellas selecionadas para cada grado del ángulo horario local del primer punto de Aries. El tamaño de esta tabla es más o menos igual al de un tomo de la H.O. 214. De este modo, si se utiliza un reloj con hora sidérea no se requiere ningún almanaque. Debido a la precesión de los equinoxios, esta tabla tiene que ser calculada nuevamente o por lo menos suplementada por una tablilla de correcciones cada cierto número de años. La Hydrographic Office tiene contemplada la publicación de una tabla suplementaria de declinaciones para el Sol, luna y planetas en vista de la popularidad de que goza la H.O. 249.

Algunos navegantes americanos han sugerido que se preparen "tablas de llegada". Los japoneses publicaban estas tablas como suplemento a su almanaque. En estas tablas se encuentran las alturas y azimutes de ciertos cuerpos celestes para las diferentes horas de ciertos lugares específicos. Utilizando estos lugares como posición supuesta y comparando las alturas tabuladas con las alturas observadas, el navegante puede obtener rápidamente su recta de altura.

El "Almanaque Aéreo" Americano, actualmente utilizado por todos los navegantes aéreos americanos y por muchos navegantes marítimos, comenzó con su número de Enero-Abril de 1941. Desde su aparición ha habido una agitación casi contínua para la revisión del Almanaque Naútico. En 1950 saldrá el Almanaque Naútico con una nueva forma copiada del Almanaque Aéreo. Algunas páginas de muestra fueron publicadas en 1948 y actualmente se encuentra impreso todo el Almanaque.

El voluminoso identificador de estrellas de Rude que fuera tan popular durante varios años ha sido ahora reemplazado por el H.O. 2102-C, más compacto y más comodo para usar.

Uno de los adelantos más interesantes provenientes de la Guerra Mundial II fué la aplicación de la técnica de visión nocturna a la navegación astronómica. Estas técnicas que se desrrollaron para aumentar la efectividad de los vigías en la obscuridad, consistían en el uso de anteojos rojos durante 25 o 30 minutos y luego dirigir la vista a un punto situado debajo o encima o bien a un lado del punto que se desea observar, de modo que se le vea por el "rabillo del ojo" que es la parte más eficaz cuando hay poca luz.

Varios submarinistas dicen haber obtenido buenas posiciones por medio de observaciones astronómicas hechas de noche con el sextante corriente.

INSTRUMENTOS

El sextante naval no ha sufrido ningún cambio esencial desde que fuera inventado independientemente por Godfrey en 1730 y por Hadley en 1731. Las principales modificaciones han sido el uso del telescopio, una modificación bastante antigua y la reciente introducción del tambor micrométrico en lugar del vernier. Varios cambios pequeños en los sextantes aéreos de burbuja han dado por resultado un instrumento muy superior al que había al comienzo de la guerra. Muchos otros instrumentos también han sido mejorados durante estos últimos años. Entre estos es notable el desarrollo de un compás magnético de lectura remota, tanto para aviones como para buques y el compás magnético muy mejorado para uso a bordo de los buques.

Hace tiempo que los buques disponen de un instrumento para trazar automáticamente la posición por estima, el Trazador de Posición Estimada. Durante la Segunda Guerra Mundial se ideó una versión de este instrumento para aviones. Quizás no esté tan lejos como algunos creen, el día en que se disponga de un instrumento que dé contínuamente la posición del buque por medios astronómicos.

NAVEGACION POLAR

Desde que terminaron las hostilidades se le ha dado gran importancia a la navegación polar. Antes de la Guerra Mundial II hubieron varias expediciones a las regiones polares, pero el interés en estas zonas estaba limitado a un pequeño grupo de exploradores. Desde la guerra las expediciones polares han sido casi contínuas. Aunque la navegación en las regiones polares es básicamente la misma que en cualquier otra región, la aplicación de los principios básicos es en algunos casos única.

El navegante polar tiene que "re-orientarse" y adquirir el "concepto polar". Aquellos términos tan familiares como dirección, latitud y longitud, tiempo, día y noche, orto y ocaso, tienen aquí significados diferentes.

En las cartas polares los meridianos salen del centro como radios y los paralelos parecen como círculos. La dirección verdadera cambia tan rápidamente que dos personas que estén dentro del alcance visual no se pueden considerar en marcaciones recíprocas. Cada uno puede encontrarse al norte (o sur) del otro si es que el polo está entre ambos. Como la dirección verdadera es de poca utilidad cerca del polo, rara vez se le utiliza. Los aviones tratan de seguir un círculo máximo (y nó una serie de líneas mercator que se aproximan al círculo). Esto ha dado por resultado el desarrollo del sistema de navegación por cuadriculados en el cual se descartan los meridianos verdaderos y se usan unos meridianos ficticios. En la carta éstos aparecen como los meridianos verdaderos en una carta Mercator cerca del ecuador. Navegar sobre una línea de rumbos ficticia que forme el mismo ángulo con todos los medianos ficticios no es más difícil que seguir una línea de rumbo verdadera en latitudes bajas. Ambas se aproximan al círculo máximo. La variación con respecto a los meridianos del cuadriculado se puede mostrar en la carta más fácilmente que la variación con respecto a los meridianos verdaderos, puesto que las líneas de igual variación en el cuadriculado no convergen hacia los polos geográficos como hacen las isogonas. La navegación por cuadriculados, propuesta por el Comandante de Ala, Kenneth C. Maclure, de la Real Fuerza Aérea Canadiense, se emplea muchísimo actualmente en las regiones polares. La principal excepción a ésto es el trazado de las rectas de altura obtenidas por observaciones astronómicas, lo que se hace valiéndose de los meridianos y paralelos verdaderos que también se hayan representados en la carta.

La intensidad horizontal del campo magnético terrestre es débil en casi todos los puntos de ambas regiones polares y los girocompases navales se tornan menos efectivos a medida que se aproximan al polo. Esto ha dado lugar al desarrollo de un girocompás eléctrico direccional con muy poca precesión. Se le compara a intervalos con un astrocompás. La principal desventaja de este sistema de mantener la dirección es que se necesitan cuerpos celestes para hacer las comparaciones. En el polo el Sol se encuentra sobre el horizonte durante seis meses y oculto los otros seis meses del año. El crepúsculo dura varios días, durante cuyo tiempo no hay como mantener la dirección en un vuelo prolongado con los dispositivos actuales. Se espera que un compás celeste

que se está desarrollando actualmente, sirva para obtener observaciones durante este período de vuelo ciego.

Antes de la última guerra las cartas polares casi no existían. Hoy día hay cartas de las regiones polares en diversas proyecciones estereográfica, Mercator invertida, nomónica, azimutal equidistante y una reciente adaptación de la *Lambert conformal*. Estas cartas, sin embargo, son inadecuadas debido a la falta de reconocimientos adecuados de estas regiones. Es fácil comprender la falta de cartas de la acostumbrada exactitud cuando se considera la dificultad del acceso a estas regiones.

La Oficina Hidrográfica ha publicado recientemente un Atlas Polar del hemisferio norte que ha resultado muy exacto y de gran utilidad en las regiones árticas.

Debido al interés en las regiones polares, la navegación en vehículos terrestres ha recibido mayor atención. Para este propósito se están perfeccionando diversos instrumentos.

CARTAS

Las cartas se pueden editar en tal cantidad y son de tal grado de exactitud que por lo general el navegante no se detiene a pensar en el largo proceso de desarrollo que ha dado este resultado.

Con el ímpetu de la guerra, las facilidades para la producción de cartas aumentaron enormemente. Al comienzo de la guerra la mayor parte del teatro de operaciones del Pacífico carecía de cartas modernas, pero los equipos de reconocimientos hidrográficos siguieron muy de cerca a las fuerzas invasoras. Se idearon y aplicaron métodos más rápidos para la producción de cartas a bordo de los buques que operaban con las fuerzas de avanzada, de modo que transcurría muy poco tiempo entre el renocimiento y la entrega de las cartas completas.

Además de las cartas corrientes de navegación, se hicieron cartas especiales para los aparatos electrónicos tales como el radar y el loran, se ampliaron algunas cartas aereonáuticas para incluir todo el mundo en diversas escalas y proyecciones y se hicieron muchas cartas especiales, tales como cartas impermeables impresas en seda para uso de los botes salvavidas. Desde la guerra se ha publicado una nueva serie de cartas magnéticas.

Uno de los principales problemas de la geodesia ha sido la medición de grandes distancias sobre el agua o terrenos inaccesibles. Hay varios adelantos modernos que permiten aumentar el alcance de las mediciones, siendo los dos principales el *shoran* y el método de "luz de bengala".

El shoran consiste principalmente de un transmisor tipo radar y dos faros terrestres tipo transponder. Las dos señales de retorno son captadas por un receptor especial que indica la distancia a los faros. El shoran, que fué desarrollado durante la guerra para permitir el bombardeo de precisión durante los períodos de baja visibilidad, ha sido posteriormente empleado con gran éxito en los levantamientos, habiéndose medido distancias de varios cientos de millas con sólo unas cuantas yardas de error.

El alcance visual ha sido también aumentado por medio del método de la "luz de bengala". Un avión deja caer una luz de bengala a una gran altura sobre la región inaccesible. Se toma la marcación desde dos o mejor tres estaciones cuyas posiciones se conocen exactamente, con lo cual se sitúa la posición de la luz de bengala. Este procedimiento se repite una o dos veces con luces de bengala sobre diferentes puntos. La Marcación de la luz también se toma desde la estacion cuya posición se busca, la cual queda así situada con respecto a la luz de bengala y por lo tanto con respecto a las otras estaciones de posiciones conocidas.

METEOROLOGIA

La meteorología también ha recibido algunos importantes adelantos. Entre los métodos perfeccionados para la obtención de informaciones se encuentra el uso del radar para detectar la presencia y situación de las precipitaciones. Actualmente se envían aviones para hacer el tracking de las tempestades tropicales, de modo que se puedan enviar los avisos necesarios a los buques y aviones. Se ha probado el uso del hielo seco con el fin de precipitar la caída de nieve desde nubes super-enfriadas. Se han estacionado trece buques metereológicos en el Atlántico para formar una red meteorológica con el fin de obtener informaciones meteorológicas más exactas para esta zona. Se han establecido varias estaciones terrestres en el ártico.

Tal vez el adelanto meteorológico más interesante ha sido el desarrollo hecho por el Dr. John C. Bellamy, ex-meteorólogo de la Universidad de Chicago, de las fórmulas básicas para la deter-

minación del ángulo de corrección por abatimiento por medio de la comparación de los altímetros absoluto y barométrico a intervalos. Esto ha dado lugar también, al desarrollo del vuelo por diagrama de presiones y de un sólo rumbo, dos variaciones de un método para reducir el tiempo de vuelo sobre grandes trechos de mar tales como el Atlántico Norte escogiendo una ruta que tenga vientos favorables, aunque pueda resultar mucho más larga que la ruta por círculo máximo. La estación de radio WSY de Nueva York transmite las informaciones meteorológicas esenciales para estos métodos.

OCEANOGRAFIA

Hasta la Segunda Guerra Mundial el principal interés de los navegantes en el trabajo de los oceanógrafos consistía en las predicciones de mareas y corrientes oceánicas. Pero en la pasada guerra se buscaron sus servicios para la predicción de las condiciones de las rompientes en las cabezas de playa que se tenía en perspectiva y para obtener información sobre las condiciones para la transmisión submarina del sonido, lo cual demostró ser de un gran valor para los submarinos así como también para los buques antisubmarinos.

El adelanto oceanográfico más espectacular fué el descubrimiento de un canal submarino de transmisión del sonido a gran profundidad bajo la superficie. Una pequeña carga de profundidad que se hizo estallar a más o menos 4000 pies debajo de la superficie cerca de Dakar, Africa, se pudo escuchar en las Islas Bahamas, a una distancia de 3,100 millas.

Este descubrimiento se está aprovechando por medio de la instalación de dos estaciones de escucha en la Costa Occidental y una en las Islas Hawai. La Dirección de Armamento ha ideado una carga de profundidad que será llevada por los botes y balsas salvavidas. Esta carga estalla al llegar a la profundidad adecuada y la hora de llegada será medida con una aproximación de un décimo de segundo en las estaciones de escucha. La diferencia en las horas de llegada a las diversas estaciones de escucha dará una línea de posición hiperbólica semejante a las del loran. Se espera que la posición de un bote salvavidas pueda ser situada con este método dentro de una área elíptica de una milla y media de ancho por cuatro de largo.

Recientemente se ha establecido una División de Oceanografía en la Oficina Hidrográfica para que sirva de centro para los trabajos oceanográficos del gobierno.

INSTRUCCION

La Segunda Guerra Mundial dió lugar a que se expandieran enormemente las actividades y técnicas de enseñanza para que el programa pudiese alcanzar el éxito necesario. Quizás el adelanto más significativo en este campo haya sido el desarrollo de diversos dispositivos sintéticos para la enseñanza, tales como el dispositivo astronómico Link, el dispositivo ultrasónico para entrenamiento de radar y el dispositivo supersónico para entrenamiento de loran. La Marina creó un Centro de Dispositivos Especiales para el desarrollo y producción de los numerosos dispositivos para la enseñanza. Numerosas películas, producidas principalmente por la Marina, fueron empleadas como ayudas visuales en el programa de enseñanza.

NECESIDADES ACTUALES

Con todos estos adelantos no se ha llegado aún a la perfección en cuestiones de navegación. Hay una serie de mejoras que se necesitan, algunas de ellas con urgencia. Entre éstas se encuentran las siguientes:

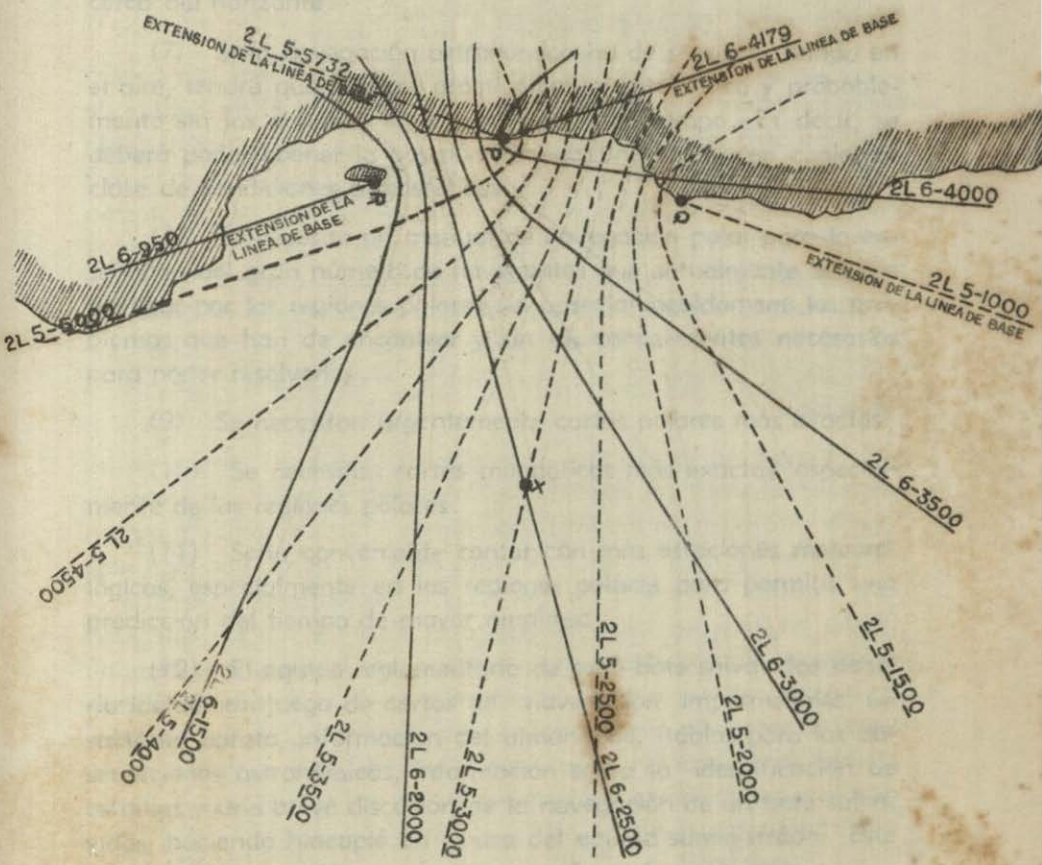
(1) Deberían seleccionarse las ayudas electrónicas más promisoras y difundirse en forma mundial. Se estaban actualmente proponiendo tantos sistemas que se oponen entre sí, que se ha originado una gran confusión que entorpece el desarrollo y expansión. Se están disipando las energías en todo el mundo. Una unificación de los esfuerzos, debidamente encausada, podría producir resultados de alcance mundial en un tiempo relativamente corto.

(2) Si se desea obtener el máximo beneficio de los sistemas seleccionados, se deberá proporcionar un entrenamiento adecuado al personal de operadores.

(3) Se necesita urgentemente un sistema adecuado de control de tráfico para las zonas de gran densidad de tráfico aéreo.

(4) Se deberá determinar cuál es el tipo de carta más efectivo para usar con el radar.

INSTITUTO DE MARINA
BIBLIOTECA



EL LORAN DA LINEAS DE POSICION HIPERBOLICAS

Si se tienen dos de estas líneas de posición, se puede obtener una posición rápida y exacta

(5) Se necesita un mejor sextante aéreo, en especial uno que reduzca el tiempo de observación a menos de dos minutos, que es lo que se requiere con los actuales instrumentos.

(6) Se necesitan mejores tablas de refracción, en especial para bajas alturas, para ser utilizadas en las regiones polares en donde a menudo los únicos cuerpos celestes visibles se encuentran cerca del horizonte.

(7) Si la navegación astronómica ha de seguirse usando en el aire, tendrá que hacerse prácticamente automática y probablemente sin las actuales limitaciones por mal tiempo. Es decir, se deberá poder obener la posición casi contínuamente en cualquier clase de condiciones atmosféricas.

(8) Se necesita un manual de navegación polar para la enseñanza del gran número de navegantes que actualmente salen a navegar por las regiones polares sin apreciar debidamene los problemas que han de encontrar y sin los conocimientos necesarios para poder resolverlos.

(9) Se necesitan urgentemente cartas polares más exactas.

(10) Se necesitan cartas magnéticas más exactas, especialmente de las regiones polares.

(11) Sería conveniente contar con más estaciones meteorológicas, especialmente en las regiones polares para permitir una predicción del tiempo de mayor amplitud.

(12) El equipo reglamentario de todo bote salvavidas debería incluir un juego de cartas de navegación impermeables, un sextante barato, información del almanaque, tablas para las observaciones astronómicas, información sobre la identificación de estrellas y una breve discusión de la navegación de un bote salvavidas, haciendo hincapié en el uso del equipo suministrado. Este equipo de navegación puede ser pequeño y de poco costo.

(13) A medida que las velocidades de los aviones se aproximan y pasan la barrera sónica, tal vez se necesiten instrumentos completamente nuevos, incluyendo los utilizados para la navegación.

(14) Si los cohetes guiados han de tener el gran alcance que se predice, habrá que encontrar un método para su navegación.

CONCLUSION

Los adelantos en la navegación han sido rápidos en los últimos años porque las necesidades han aumentado. Que un mayor progreso es escencial queda demostrado con la lista de necesidades que hemos indicado anteriormente. Se encontrarán las respuestas a estas necesidades, y éstas a su vez crearán nuevos requerimientos. Asi es el progreso.

Cuando la navegación se haya convertido en algo enteramente automático, aún será necesario el navegante. El navegante de mañana será más técnico, mejor entrenado y estará más alerta que el mejor de nuestro actuales navegantes, puesto que tendrá que comprender e interpretar la información que le suministrarán una serie de instrumentos hoy desconocidos. Tendrá que saber en qué momento un instrumento está dando información equivocada. Las velocidades a que se moverá el navegante aéreo harán necesarias las decisiones casi instantáneas. Es muy posible que entonces el navegante sea el miembro más caracterizado de la dotación.

Venga este adelanto y utilicémoslo al máximo. Pero recordemos también que el instrumento más perfecto que se pueda inventar está sujeto a las fallas mecánicas. No olvidemos tampoco que los botes y las balsas salvavidas están a bordo por algo más que estética. Durante la guerra sólo se entrenó a los navegantes en las cosas esenciales para la clase de servicio que iban a prestar. Pero el hecho de que se hayan desempeñado bien no quiere decir que esta clase de entrenamiento sea adecuado. El navegante precavido seguirá aprendiendo y practicando los métodos básicos de navegación, para estar preparado para cualquier emergencia y no confiarse exclusivamente en los métodos mecánicos, que como tales, son susceptibles de fallas y errores.

Las Guerrillas Yanquis

Uno de los autores de "Las Guerrillas Yanquis", el Teniente Coronel Austin C. Shofner, USMC, quien al término de la II Guerra Mundial fué designado Agregado Naval de los Estados Unidos de América en el Perú, puesto que desempeñara en forma brillante hasta mediados de Junio de 1949, tuvo la gentileza de obsequiar una copia mimeografiada de este interesante y vivido relato al Contralmirante Roque A. Saldías, Ministro de Marina, y a requerimiento de éste, el Coronel Shofner puso su obra a disposición de la "Revista de Marina", la que a manera de primicia reproduce en sus páginas la primera versión en castellano de "Las Guerrillas Yanquis".

Los autores de "Guerrillas Yanquis" que relataron su historia a Carl Wiegman, son el Comandante Melvyn H. McCoy, de la Armada Norteamericana; el Mayor Samuel C. Grashio, de la Fuerza Aérea del Ejército y los Tenientes Coroneles Austin C. Shofner, Jack Hawkins y Michiel Dobervich de la Infantería de Marina.

Estos Oficiales se escaparon junto con el Coronel Dyess y otros cinco americanos de la prisión japonesa de Davao, en la isla de Mindanao en las Filipinas y sobrevivieron para continuar la lucha. Este es el relato de sus aventuras después de la fuga — algunas veces trágico, otras lleno de humor pero siempre emocionante.

Es la historia de sus aventuras en la jungla, de su trabajo y vida con el valiente ejército de guerrillas filipino durante aquellos días en que el mundo creyó que las Filipinas habían sido conquistadas. La publicación de esta historia fué retenida por la censura militar hasta finalizar la guerra.

Los prisioneros americanos confinados en el campo de prisión japonés de Davao jamás perdieron la esperanza de su pronta liberación. La única duda que tenían era la fecha exacta en que serían puestos en libertad.

En el verano de 1942, había en la prisión una lotería que consistía en que cada prisionero escogiera la fecha probable de su liberación. La última fecha nombrada era la Navidad de 1943. Casi todos se equivocaron en la fecha.

El Comandante McCoy escogió el 6 de Mayo de 1943. En esa fecha se encontraba libre junto con otros nueve de nosotros que nos habíamos escapado el 4 de Abril del año

anterior. No solamente nos encontrábamos libres el 6 de Mayo sino que nos habíamos unido al ejército de guerrillas del norte de Mindanao y nos preparábamos para luchar nuevamente por la liberación de nuestros compañeros de prisión y de todas las Filipinas.

Eramos guerrilleros. Peleábamos desde la emboscada con todas las mañas que los primeros americanos aprendieron de los pieles rojas.

Además de los cinco que estamos relatando esta historia, habían otros cinco americanos en el grupo que logró escaparse. Estos eran el Mayor (después Teniente Coronel) William E. Dyess, de las Fuerzas Aéreas del Ejército; el Mayor (después Teniente Coronel) Stephen M. Mellnik, de la Artillería de Costa; el Teniente (después Capitán) Leonard A. Boelens, Ingeniero de la Fuerza Aérea; y los Sargentos (después Tenientes) Robert B. Spielman y Paul Marshall.

Había muchos otro samericanos en el ejército de guerrillas — hombres que habían logrado escapar a los cerros cuando las islas se rindieron.

Del número original de diez que escaparon de la prisión sólo quedan hoy ocho. Boelens murió en el mes de Febrero de 1944, peleando con las guerrillas. Dyess perdió la vida en Diciembre de 1943 en un accidente de aviación en California. Hoy al relatar esta historia, el Teniente Coronel Mellnik se encuentra en Australia, ayudando en la preparación de nuestra invasión a las Filipinas. Spielman y Marshall siguen peleando con las guerrillas.

Las fuerzas de guerrillas, de las que pasamos a formar parte, tenían fusiles pero muy poca munición. Teníamos bombas de aviación, pero no disponíamos de aviones. Contábamos con buenos médicos, pero no teníamos medicinas. Nuestros oficiales filipinos de guerrillas tenían mucho valor y determinación, pero muy poco entrenamiento.

Peleábamos contra un enemigo equipado con armas automáticas, una aviación y una marina que nos bombardeaban cuándo y dónde les conviniese. El nuestro era un ejército de bambú y rattan. Siempre estábamos en retirada, pero jamás nos rendíamos. Nos manteníamos en constante movimiento — un ejército sin municiones tiene que mantenerse en movimiento.

El estado normal del ejército de guerrillas era "todo embrollado" como dicen en la Infantería de Marina cuando las cosas andan mal. Pero a pesar de su debilidad y falta de competencia, según los patrones de la Infantería de Marina, las guerrillas hicieron bien su tarea principal. Lograron mantener a los japoneses embotellados en el puerto principal de Mindanao y les impidieron explotar las riquezas forestales y minerales de la isla.

Los japoneses sabían perfectamente que nosotros, prisioneros fugitivos de una prisión japonesa, estábamos peleando junto con las guerrillas e hicieron lo indecible por capturarnos. Pusieron carteles ofreciendo recompensas desde 1,000 hasta 5,000 pesos por la cabeza de cualquiera de nosotros. Un peso vale normalmente 50 centavos, pero por supuesto que los japoneses ofrecían pagar en la moneda recientemente establecida por ellos.

Debemos nuestras vidas a los filipinos, un pueblo valiente y generoso. Ellos nos ayudaron a escapar de la prisión, nos alimentaron cuando nos moríamos de hambre, nos cuidaron cuando enfermamos y siempre nos escondieron del enemigo. Ellos nos hicieron recobrar la fe en la humanidad que después de once horribles meses en una prisión japonesa casi habíamos perdido.

Expuestos a la tortura y la muerte, los filipinos permanecieron leales y optimistas, siempre seguros que los queridos "Americanos" llegarían pronto con los tanques y aeroplanos de que habían oído hablar por la radio.

Cuando el pequeño grupo de fugitivos americanos ingresó a las líneas de las guerrillas, nos presentamos con las manos vacías. Ofrecimos nuestros servicios y fueron aceptados gustosamente. A Shofner lo hicieron Sub-Jefe de Estado Mayor de una División que operaba al norte de Mindanao. Dyess fué nombrado Jefe de Operaciones, Hawkins Jefe del Servicio de Inteligencia, Grashio Jefe de Administración y Dobervich Oficial de Administración y de Enlace. A Boelens se le encargó la tarea de construir campos de aterrizaje en la jungla, con gran beneplácito suyo. A Spielman y Marshall se les dió el control de un regimiento de guerrillas.

Como el gobierno civil estaba totalmente dislocado por la invasión japonesa, el ejército de guerrillas asumió el gobierno en todos los lugares que no estaban ocupados por el enemigo. Nosotros, es decir, el ejército de guerrillas, emitimos dinero de papel como un medio de intercambio y prohibimos el uso del dinero emitido por los japoneses. También teníamos una especie de control de precios para impedir el aumento de los precios y el acaparamiento.

Establecimos fábricas de jabón. Instalamos destilerías para hacer el alcohol con el cual funcionaban nuestros camiones y fábricas de tejidos en donde se hacía la ropa para nuestra gente. Abrimos nuevamente los colegios. Publicamos un periódico semanal llamado "El Hombre Libre" y muchas veces tuvimos que transportar la imprenta en carreta tirada por carabaos cuando nos veíamos obligados a trasladar nuestro cuartel general.

El ejército organizó cada comunidad en un centro cooperativo productor de alimentos que entregaba una parte de sus productos al ejército. Estos proyectos de haciendas serán de gran beneficio para las Filipinas por mucho tiempo después de que los japoneses hayan sido desalojados, porque las islas dependían en gran parte de los alimentos importados antes de la guerra.

El ejército de las guerrillas estaba compuesto por toda clase de filipinos, desde estudiantes universitarios hasta peones analfabetos. Hasta los Moros salvajes, que jamás se han sometido, eran nuestros fieles amigos y aliados.

En cierta ocasión un submarino Americano torpedeó a un buque de carga y a un caza-submarino japonés frente a Mindanao. Cerca de 14 sobrevivientes de estos 2 buques llegaron a la playa y fueron capturados por los guerrilleros.

"No comuniquen nuestra captura, caeremos en desgracia", nos rogaban los prisioneros japoneses. Los descorazonados prisioneros fueron llevados a un campo de concentración de las guerrillas. Al ver nuestro ejército de guerrillas, el oficial japonés más caracterizado se quedó boquiabierto.

"Pero yo creí que las Filipinas estaban en nuestro poder", fué lo que dijo incrédulo este oficial.

Algunas semanas después los prisioneros se escaparon del campo de concentración, pero cometieron el error de caer en manos de los Moros. Esto fué lo último que se supo de ellos.

Otro buque de carga japonés fué torpedeado y llegaron a tierra 40 sobrevivientes. Los guerrilleros dieron muerte a 38 de ellos antes de que llegaran los oficiales americanos a tiempo para salvar a los otros dos con el fin de interrogarlos.

La guerra de guerrillas demanda mucho ingenio. En cierta ocasión los japoneses tomaron una aldea y los defensores que lograron escapar estuvieron planeando durante varias semanas la forma cómo podrían vengarse. Un joven y audaz teniente filipino decidió utilizar una de las bombas de aviación de 500 libras que se habían encontrado cerca de un campo de aviación americano antes de la guerra.

Como no disponía de un avión para llevar la bomba, se ingenió la manera de llevarla al lugar en que pudiera causar el mayor daño. Le colocó a la bomba un cartucho de dinamita y una larga mecha a éste. Luego cargó esta peligrosa combinación sobre un pacífico búfalo de agua, prendió la mecha y guió al búfalo hacia las líneas japonesas. Escondidos en los bosques, el teniente y sus soldados aguardaron ansiosamente la explosión No tardaron mucho en oirla, un violento estampido que hizo temblar todos los alrededores.

Más tarde le preguntamos al Teniente si su bomba había muerto a algunos japoneses.

"No sé, señor", nos respondió, "pero debe haber habido mucha carne de carabao por ese campamento".

Una de las unidades más importantes del ejército de guerrillas era la banda — compuesta de más o menos doce músicos, muchos de los cuales habían trabajado en orquestas de hoteles o estaciones de radio antes de la invasión japonesa. La banda estaba adscrita al cuartel general de la división, de modo que cada vez que nos veíamos obligados a retirarnos para escapar del enemigo, la banda desfilaba orgullosamente a nuestro nuevo cuartel con la bandera de las Estrellas y Franjas desplegada a la cabeza de la columna.

Así nos retirábamos triunfalmente de un lugar a otro. Al llegar a nuestro nuevo cuartel general, la banda daba inmediatamente un concierto y algunas veces hasta un baile.

Uno de nuestros mayores dolores de cabeza era poder mantener las comunicaciones. Escondíamos nuestra estación de radio en los cerro y la trasladábamos en carretas de bueyes cuando los japoneses se acercaban demasiado. Nuestro radio nos mantenía en contacto con Australia y el cuartel general del General MacArthur. Los japoneses hubieran dado un regimiento con tal de silenciarlo.

Era más difícil proteger las líneas telefónicas que el radio. Los japoneses sabían perfectamente que nos era imposible conseguir alambre nuevo, de modo que en repetidas ocasiones se llevaban secciones íntegras de nuestras líneas. En cierta ocasión sustituímos una sección de la línea robada con alambre de púas, utilizando botellas de cerveza como aisladores. Nos dió buenos resultados.

Cuando se nos descargaban las baterías del sistema telefónico, no teníamos gasolina ni corriente eléctrica para hacer funcionar el generador. Cuando nos ocurría ésto, conectábamos el generador a una bicicleta y los filipinos se turnaban en pedalear hasta que estuvieran cargadas las baterías. En una ocasión las baterías no se recargaban, entonces las colocamos un rato en una media pulgada de vino de tuba. Parece que ésto las rejuveneció.

Teniendo el control del mar, los japoneses podían desembarcar tropas y atacarnos en cualquier momento y lugar de la costa. Nuestra táctica consistía en tirar un cordón alrededor de sus guarniciones con el fin de contenerlos dentro de la menor área posible.

Había espías por todas partes tanto en nuestras líneas como en los campamentos enemigos. Por lo menos el 95 por ciento de los Filipinos eran leales pero el otro 5 por ciento nos daban bastante que hacer. Por intermedio de ellos, los japo-

neses sabían exactamente dónde se encontraba cada uno de los fugitivos americanos y cuándo teníamos tiempo para preocuparnos, éste era sobrado motivo de preocupación.

Los japoneses habían organizado lo que ellos llamaban el Buró de Policía, imitando a la Policía Filipina, que era la fuerza oficial de policía en las islas antes de la guerra. Era muy malsano ser miembro del Buró de Policía japonés. Los guerrilleros tenían especial interés en eliminarlos y a menudo lo conseguían.

A veces los japoneses soltaban deliberadamente a los prisioneros filipinos con órdenes de regresar con noticias de las actividades de las guerrillas. Cuando estos llegaban a nuestras ciudades les sacábamos toda la información posible, luego los mandábamos a sus pueblos natales, con órdenes al Alcalde o lugarteniente de que tuviesen especial cuidado para que a ninguno de estos individuos se les diese la oportunidad de regresar donde los japoneses.

Cuando les fallaban sus espías y no regresaban, los japoneses los declaraban fugitivos de la ley y de este modo hasta las pocas ratas que había entre los filipinos se pasaban a nuestro lado.

Por supuesto que nosotros los fugitivos de un campo de prisión no teníamos ni idea de la extensa organización de las guerrillas cuando éramos prisioneros de guerra en la colonia penal de Davao en la costa sur de Mindanao. Habíamos oído ciertos rumores acerca de algunas bandas de guerrilleros que operaban en el interior, pero no le habíamos dado mucha importancia.

Quizás, por ser soldados americanos, se nos pueda disculpar el haber creído que todo estaba perdido cuando vimos arriar la bandera derrotada en Corregidor. Un ejército leal de guerrillas de bambú y rattan que no se rendiría era algo que jamás habíamos soñado.

Al escapar del campo de prisión japonés de Davao en Mindanao, el Domingo 4 de Abril de 1943, teníamos en mente un plan vago de conseguir un velero y dirigirnos hacia Australia. Afortunadamente no tuvimos necesidad de poner en práctica ese descabellado plan, que con seguridad nos hubiese llevado al fondo del mar o a los brazos del verdugo japonés.

La historia de nuestra fuga y de nuestras penurias a través de los pantanos de la selva durante cuatro días horribles ya ha sido relatada, pero hasta este momento, por razones de seguridad militar se ha mantenido en secreto el relato de la forma cómo llegamos hasta donde los nativos amigos, de cómo nos unimos al ejército de guerrillas y cómo por último regresamos a los Estados Unidos.

Este relato comienza con nuestra segunda noche en la selva, cuando sabíamos que los japoneses nos estaban buscando. Habíamos visto en el campo de prisión hombres flagelados hasta morir de modo que sabíamos perfectamente que la captura significaba para nosotros la muerte, pero el terror de esta idea se borró de nuestras mentes cuando nos encontramos cara a cara con el terror y miseria de la selva.

El asfixiante calor, la maleza que crecía más alta que nuestrs cabezas, el agua de los pantanos que nos llegaba hasta las rodillas, el temor constante a nuestros perseguidores a quienes no podríamos ver, los mosquitos y por la noche los tambores de los salvajes, se combinaban con nuestro cansancio para ponernos al borde de la desesperación.

En esa segunda noche, en que habíamos acampado sobre un gran tronco que sobresalía del agua del pantano, pudimos oir tiros de fusilería y ametralladoras hacia el norte, a unas 4 ó 5 millas. Resolvimos entonces dirigirnos en esa dirección al amanecer, hubieran o nó japoneses.

Hoy, al rememorar los sucesos, no nos podemos sentir avergonzados de nuestro estado de ánimo. Los mismos nativos filipinos jamás se apartan de las trochas y los japoneses nunca se internan mucho en la selva a no ser que constituyan una fuerza numerosa. Nosotros no éramos más que diez hombres debilitados por la prisión.

Sam Grashio nos hizo rezar esa noche sobre el tronco, después de hacer nuestras camas con rattan y ramas lo más alto posible sobre el pantano. Sam, el único católico entre todos nosotros, rezó varias oraciones del misal de su credo, pero todos rezábamos sin palabras, con todas nuestras fuerzas.

Nuestro plan había sido llevarnos al Capitán Carberry, un capellán del Ejército, pero cuatro días antes de nuestra fuga se enfermó con desintería amebiana y nos vimos obligado a dejarlo. Por consiguiente, Sam se convirtió en nuestro Capellán, y se desempeñó muy bien.

Además de la ayuda que recibimos del Cielo, teníamos con nosotros un mapa de las carreteras de las Filipinas, publicado por una compañía americana de gasolina y otro mapa dibujado por nosotros mismos en la prisión, hecho a base de los informes que nos pudieron dar los presos filipinos de la Colonia Penal de Davao, nuestros compañeros de cautiverio.

Por nuestros mapas sabíamos que al Este de nosotros se encontraba una vía férrea perteneciente a un campamento maderero y que si nos dirigimos al Noreste, tarde o temprano llegaríamos a élla. A las 2 p.m. del día siguiente, el tercero de nuestra fuga, llegamos al límite de la selva y tropezamos con la vía férrea.

"Grande fué nuestra dicha", escribió McCoy en su diario — y qué corto se quedó!

Shofner y Leo Boelens quedaron como centinelas en la vía mientras el resto de nosotros esperábamos a unas 500 yardas de la selva. Bob Spielman se adelantó para hacer un reconocimiento junto con nuestros dos guías filipinos, Benigno de la Cruz y Victorio Jumarung, presos de la colonia penal que escaparon junto con nosotros. Nosotros los llamábamos Ben y Victor.

Spielman y los guías regresaron a eso de las 5:30 con la noticia de que sólo habían encontrado algunas chozas nativas abandonadas a unas millas más arriba sobre la vía férrea. Esta noticia no era muy reconfortante, porque temíamos que los nativos hubiesen abandonado sus hogares al ver aparecer a las patrullas japonesas que venían en busca de nosotros.

Por tercera vez acampamos esa noche en la selva, haciendo nuestras camas nuevamente. A Mellnik se le soltó el bolo mientras cortaba ramas y se hizo una profunda herida en la mano. Se la vendamos lo mejor que pudimos, pero nos preocupaba mucho. En la selva todas las heridas son peligrosas.

Al amanecer nos pusimos nuevamente en marcha sin detenernos para tomar desayuno, avanzando sobre la vía férrea hacia el Norte, listos en todo momento a internarnos nuevamente en la selva. McCoy, Ben y Victor constituían nuestra fuerza avanzada de exploración. Hawkins guiaba al cuerpo principal de nuestro pequeño ejército y Shofner con Dobervich formaban la retaguardia.

Pronto encontramos pruebas de que los japoneses nos habían precedido en el camino. Vimos restos de galletas japonesas, colillas de cigarrillos, arroz derramado y dos cacerinas de munición de calibre .30, de las cuales nos apoderamos. También encontramos manchas de sangre y señales de que habían estado registrando por la selva. Llegamos a la conclusión de que este era el lugar de donde provenían los disparos que habíamos escuchado la noche anterior.

Quinientas yardas más adelante encontramos una aldea filipina, pero en ella no habían más habitantes que los perros, gallinas y monos. Los fuegos estaban encendidos en las cocinas pero no había ningún filipino.

Nos detuvimos en una de las casas para tomar el desayuno, utilizando lo último que nos quedaba de nuestro arroz. Hawkins y Dobervich hicieron una búsqueda por los alrededores y encontraron algunas papayas y casabas.

Mientras nos sentábamos para comer, Dyess y Victor, quienes habían quedado de centinelas, vinieron a toda carrera por el bosque, asustados y sin aliento. Dyess nos contó

que había visto a dos filipinos armados y que uno de ellos trató de dispararle. Llegó a oir rastrillar el gatillo pero el fusil no disparó.

Dyess les gritó a estos hombres, pero estos se escondieron rápidamente en la maleza. Esta era una noticia alarmante. Podría ser muy bien que estos dos hombres fueran guías de los japoneses o tal vez guerrilleros, los que primero dispararían y después investigarían. Terminamos nuestro arroz con gran apuro y salimos nuevamente a la vía férrea. A ambos lados no veíamos más que la densa selva, pero teníamos la sensación de que cientos de pares de ojos nos observaban. Ibamos a caer en una emboscada? No lo sabíamos, pero teníamos que seguir adelante.

Después de caminar muchas millas, nuestros guías encontraron una trocha que nos dijeron nos llevaría a la aldea de Lungnaog que sólo distaba unas cuantas millas. Al llegar a las primeras chozas, situadas en un pequeño claro de la selva, vimos a unos cuatro o cinco hombres. Cada uno llevaba un fusil de modo que enviamos a nuestros guías para que investigaran.

Ben y Victor les explicaron rápidamente que éramos unos americanos escapados de una prisión. Al principio los hombres parecían bastante escépticos y entonces Ben y Victor hablaron con más rapidez aún y gran gesticulación. Repentinamente los rifleros se acercaron a nosotros, dándonos la bienvenida: "Valientes soldados americanos, señor. Valientes soldados, señor".

En ese instante parecíamos cualquier cosa, menos soldados valientes. Todos teníamos la barba crecida de cuatro días. Nuestros uniformes estaban mojados y sucios, nuestras caras arañadas por la maleza de la selva. No teníamos más armas que los bolos. No estábamos muy seguros si éramos valientes o no, pero sí que éramos diez americanos aliviados.

Los nativos enviaron mensajeros para que notificaran al jefe del barrio y mientras esperábamos nos dieron alimentos. Aquí comimos por primera vez baloots. Esto es un manjar filipino, un huevo de pato o gallina de diez días de incubado, o sea cuando ha comenzado a formarse el pollo. Los preparan hervidos u hornados y los sirven fríos. A los filipinos les gusta mucho.

Cada uno de nosotros se comió dos baloots, y no nos parecieron nada malos. Los nativos nos dieron también arroz y casabas. Fué una comida deliciosa.

Después de comer nos afeitamos y nos bañamos en el riachuelo. Allí nos encontrábamos, completamente desnudos, cuando oímos un ruido distante de tambores. Nuestro primer pensamiento fué: "una emboscada".

De repente salió de la selva un corpulento y peludo filipino con una pistola en la mano. Se acercó a nosotros con aspecto feroz. Detrás de él venían otros dos hombres armados de fusiles.

El cabecilla, que era el filipino más alto y fornido que jamás hubiésemos visto, se acercó al Comandante McCoy, un hombre de mediana estatura, y le preguntó que quiénes éramos. McCoy le explicó, en forma que no nos pareció muy convincente, pero la expresión del corpulento filipino se ablandó gradualmente. Guardó su pistola en la funda y nos abrazó a todos. Luego alzó su brazo como señal.

Casi como por arte de magia, salieron de la selva algo así como cincuenta individuos — la más extraña compañía de soldados que jamás habíamos visto antes. Estaban descalzos, con las ropas a girones y sucios. Casi todos tenían armas de diferentes clases. Tenían fusiles automáticos Browning, fusiles Enfield, escopetas de fabricación casera, bolos y sables japoneses. Con grandes vivas se acercaron a nosotros.

Estos eran los guerrilleros de la provincia de Davao, un grupo de maleantes como no deseamos volver a ver. Dimos gracias a Dios que estuvieran de nuestra parte.

En nuestro primer contacto con los guerrilleros comenzamos a saborear la hospitalidad filipina, de la que jamás hemos dejado de maravillarnos. El corpulento cabecilla nos dijo que él era el Sargento Casiano de Juan del Ejército Filipino. Nosotros le pusimos el sobrenombre de "Grandazo", lo cual le agradaba mucho y cada vez que lo llamábamos así se sonreía mostrando sus blancos dientes.

Le tomó especial cariño a Ed. Dyess, el único de todos nosotros que era más alto que él y siempre le decía: "Ud. es el grandazo, señor. Ud. es el grandazo".

Cuando lo felicitamos por su trabajo como cabecilla de las fuerzas de guerrillas, nos respondía con cierta modestia:

"Yo no se mandar tropas, señor. Sólo utilizo mis tácticas".

Estas tácticas, tuvimos ocasión de ver, tenían excelentes resultados contra los japoneses. El Grandazo nos contó que hacía dos días que 16 de sus guerrilleros tendieron una emboscada a una patrulla japonesa de 83 hombres y mataron a diez de ellos. Los guerrilleros salieron del encuentro sin un rasguño.

Este era, sin duda, el tiroteo que nosotros habíamos oído el lunes por la noche, mientras nos encontrábamos tendidos en la selva, rendidos y descorazonados. El Grandazo nos dijo que los japoneses tenían varias patrullas sobre la marcha

y que él no había sabido a qué atribuir esta inusitada actividad hasta que nos encontró a nosotros. Algunas de sus gentes se encontraban todavía alarmadas por la proximidad de los japoneses y estaban reuniendo sus enseres para evacuar la aldea.

Pero cuando nosotros también dejamos ver nuestra aprehensión, el Grandazo se rió con gran desprecio por los japoneses.

"Malditos japoneses, no les tengo miedo", nos afirmó.

Supimos que el Grandazo había efectuado tres viajes durante el año anterior a la ciudad de Davao, cerca de la colonia penal donde habíamos estado detenidos nosotros como prisioneros de guerra. En cada una de estas visitas los japoneses lo tomaron para que les diera informes sobre las actividades del famoso jefe de guerrillas Sargento Casiano de Juan.

Las dos primeras veces el Grandazo juró que no se llamaba Juan, que de Juan se encontraba en los cerros y los japoneses lo soltaron. En su tercera visita a Davao los japoneses lo reconocieron por medio de un espía y lo amenazaron con matarlo si no se rendía con su ejército.

De Juan risueñamente prometió marchar con su ejército a Davao para entregarse y los japoneses lo dejaron en libertad. Cuando llegó a su campamento, envió a un mensajero con una nota para el comandante japonés:

"Estoy en los cerros. Vengan a sacarme si pueden".

Entonces los japoneses ofrecieron una recompensa de 100 pesos y un saco de arroz por la cabeza de De Juan.

Con gran pena y arrepentimiento en su voz nos dijo el Grandazo que uno de sus hombres había tratado de disparar contra Dyess el día anterior, pero que la munición era vieja, lo que había salvado a Dyess. Sus hombres creyeron que Dyess y Victor, nuestro guía, eran exploradores de los japoneses.

El Grandazo hizo todo lo posible por darnos satisfacciones por este error. Nos dieron el edificio más grande del barrio, una choza nueva de bambú utilizada como armero de los guerrilleros. Cuando nosotros llegamos la encontramos llena de gallos de pelea, pero algunos de estos fueron inmediatamente desalojados. Las peleas de gallos son la principal diversión en las aldeas filipinas.

La población íntegra se reunió para vernos sacar nuestros enseres y alistarnos para dormir. Muchos nos trajeron obsequios de gallinas y huevos. Estas gentes eran terriblemente pobres, pero nos hacían sentir que les haríamos un favor al aceptar sus regalos.

El Grandazo nos hizo preparar una espléndida comida de chocios y sopa de gallina con vainitas. La comimos a la luz de un lamparín de aceite y luego nos fuimos a acostar. Dormimos durante 10 horas. Fué nuestro primer sueño tranquilo desde la fuga.

Los días siguientes los empleamos en descansar y en limpiar nuestro equipo y ropa. A pesar de que sólo estábamos a diez millas del puesto japonés más próximo y a sólo doce millas por avión de la prisión, nos sentíamos seguros entre amigos. El Grandazo nos dijo que los japoneses nunca se atrevían a internarse tanto en los cerros.

Nuestros admiradores nativos, jóvenes y ancianos, siempre nos traían regalos. Shofner tenía consigo algunas fotografías tomadas en Corregidor y antes, las cuales había logrado sacar de la prisión escondidas dentro del forro de su chaqueta. Los nativos se pasaban horas mirando las fotografías.

Era una rara sensación el ser tratados como si fuésemos héroes conquistadores, cuando en realidad no éramos más que mal trajeados fugitivos de la brutalidad japonesa. Sentíamos intensamente no poder retribuir a los filipinos por su bondad. Dos de ellos se encontraban muy enfermos de malaria, la plaga de los trópicos, de modo que les dimos un poco de quinina que Dyess había robado de la enfermería de la prisión antes del escape. También les dimos las dos cacerinas de munición japonesa que habíamos encontrado en la selva. Esto era como dar de beber a un moribundo, pues para ellos la munición tenía una enorme importancia.

Los nativos nos rogaban para que nos quedásemos hasta el Domingo, que es el día del mercado en las Filipinas. Ya habían beneficiado un carabú y preparaban un gran baile y festejo, pero decidimos seguir adelante para encontrarnos con el Capitán Claro O. Laureta, jefe de la organización de guerrilleros en la provincia de Davao y por lo tanto el comandante del Grandazo.

Partimos, pues, escoltados por el Grandazo y algunos de sus guerrilleros, formando una extraña procesión con nuestro chancho, gallinas, azúcar y demás regalos que habíamos recibido de nuestros anfitriones. El chancho iba muy a su pesar atado a una caña de bambú.

Nuestro primer descanso fué en un lugar llamado Luna, donde nos dió la bienvenida Onofre Beldúa, el dueño de una plantación de azúcar que había en ese lugar. Fuimos tratados a cuerpo de rey y nos pasamos la tarde escuchando discos de música, la primera música americana que oíamos en más de un año.

El Sr. Beldúa nos sirvió vasos de "bose", una bebida hecha de la caña de azúcar y que tenía el aspecto y sabor del vino, pero mucho más fuerte. Después de unos cuantos tragos de bose la cara de Sam Grashio se puso muy roja. El color de la juvenil cara de Sam era nuestro infalible barómetro para calcular la potencialidad de las bebidas extrañas, de modo que declinamos beber más bose, dando las gracias al gentil anfitrión.

Nuestros diarios de estos días de nuestra odisea contienen detalladas descripciones de lo que comíamos, mientras que los sucesos más emocionantes sólo merecen unas lacónicas frases. La realidad es que todos estábamos desnutridos y para nosotros la comida era lo más emocionante de todo. Cuando ya estuvimos de regreso en los Estados Unidos nos reíamos de los menús que figuraban en nuestros diarios, pero cuando teníamos hambre el alimento no era asunto para risas.

Habíamos combatido en Bataan y Corregidor durante cinco meses comiendo medias raciones y luego habíamos pasado casi un año comiendo raciones japonesas en una prisión. Allí aprendimos que las personas bien alimentadas no tienen derecho para criticar el comportamiento de aquéllas gentes que se están muriendo de hambre.

El diario de Shofner se torna casi lírico al relatar la visita a la plantación de azúcar del Sr. Beldúa.

"Más o menos a las 5:30 tomamos café con torta de harina de arroz con miel — muy agradable", escribió. "Para la cena comimos el chancho que habíamos traído con arroz. El chancho estaba preparado en tres formas — costillas de chancho, chancho frito y otra forma nativa. Muy bueno".

Parece que Shofner dejó de comer por un momento para darse cuenta del paisaje, porque su diario termina así:

"La Luna estaba ya en cuarto creciente y los cielos llenos de estrellas".

En nuestra próxima parada, la aldea de Kapungagan, nuestro anfitrión fué Eligio David, ex-miembro del servicio secreto de las Filipinas, quien tenía que cuidarse mucho de caer en manos de los japoneses. Cuando los invasores japoneses tomaron la ciudad de Davao, él tuvo que huir con su mujer y cinco hijos a su escondite en la selva. El menor de sus hijos era una criatura en brazos.

Ahora, después de un año, había logrado limpiar un espacio en donde tenía una huerta que le daba alimentos para su familia. Como muchos otros en este extraño ejército, el Sr. David, un civil, era también jefe militar del distrito para la organización de guerrillas.

Una docena de bonitas muchachas filipinas nos dieron el encuentro cuando llegamos a la aldea y nos dijeron que habría un baile en nuestro honor. Una semana antes hubiésemos tildado de loco al que hubiese pronosticado nuestra presencia en un baile. Rápidamente nos bañamos en el río para hacernos lo más presentables posible. Se habían reunido más de cien filipinos y fuimos llevados en una procesión de antorchas hasta la casa que se nos había designado y que además era el lugar de la fiesta.

La fiesta fué amenizada por una orquesta de cuerdas de tres profesores. Pocos filipinos bailaban, por deferencia a nosotros, pero nos presentaban a las tímidas mozas filipinas. Las muchachas usaban vestidos blancos o de tela estampada y estaban descalzas. Pronto nos dimos cuenta de que no podíamos bailar sin pisarles los pies con nuestras pesadas botas, de modo que nos las quitamos.

Mike Dobervich, el de mejor corazón entre todos nosotros, sintió lástima por una de las muchachas menos agraciadas y se clavó con ella casi toda la tarde.

Un muchachito, cuyos padres habían sido muertos por los japoneses, bailó una conga con una chiquilla de cinco años. Varias muchachas mayores cantaron canciones nativas. Nos invitaron a cantar, lo cual nos desconcertó. Viendo que ésta era una situación crítica, hicimos una rápida consulta. Nuestros anfitriones podrían ofenderse si nos negábamos a cantar.

Dyess, que siempre salía adelante en las emergencias, se adelantó con gran aplomo y cantó la única canción que sabía completa:

"Hermoso, hermoso Texas,
Estando donde florecen los bluebonnetss.
Sentimos orgullo de nuestros antepasados,
Que pelearon en el Alamo".

Mientras cantaba, Dyess se encontraba a unas 7,000 millas de Texas. La orquesta de guitarras trató de improvisar un acompañamiento, pero Ed se salió de tono varias veces, de modo que resultó bastante malo. Pero el aplauso que recibió al terminar fué formidable.

Envalentonado por el éxito de Dyess, Shofner hizo un baile que dijo se llamaba Tennessee Stomp. Shofner fué antes jugador de foot-ball en la Universidad de Tennessee y su baile casi derriba la frágil casa de bambú.

A las 10:30 cuando hubo terminado el baile, los filipinos se reunieron y cantaron "Dios Bendiga América". Cuando terminó la canción, se adelantó McCoy.

"Todavía no hemos terminado", dijo: Cantemos "Dios Bendiga a las Filipinas".

Todos nosotros cantamos, con profunda sinceridad.

Después de esta hermosa recepción y agasajos proporcionados por el Sr. David y la gente de su aldea, descansamos allí algunos días más, esperando al Capitán Clarence O. Laureta, que iba a venir a vernos. El Capitán Laureta era jefe de las guerrillas en la provincia de Davao y con ésto queremos decir JEFE con mayúsculas.

Se nos dió a entender que entrevistarse con el Capitán no era un asunto cualquiera. Aparentemente no confiaba mucho de nosotros, pues envió por delante dos de sus ayudantes, los Tenientes Rivera y Tuvilla, para que examinaran nuestras credenciales.

Estos fueron muy corteses, pero firmes y exigieron les mostrásemos hasta el último pedazo de papel que teníamos con nosotros. El Teniente Rivera, un hombre alto, de poca barba y con una pistola .45 al cinto, revisó todas nuestras pertenencias con sumo cuidado. Luego dijo:

"Cuáles de Uds. son Grashio y Shofner?".

Sentimos que se nos paralizaban los corazones. Sin duda los guerrilleros sospechaban que los japoneses habían enviado a un grupo falso de fugitivos, utilizando alemanes e italianos para hacerlos pasar por americanos.

Grashio y Shofner, como es natural, se indignaron y presentaron sus papeles que los acreditaban como Oficiales del Ejército y de la Infantería de Marina, respectivamente, a pesar de sus apellidos. Shofner explicó algo acalorado que su antepasado, Martín Shofner, no sólo había peleado en la Guerra Revolucionaria, sino que había sido campeón de lucha en su regimiento.

Por fin los Tenientes Rivera y Tuvilla se dieron por satisfechos de que no éramos espías japoneses y mandaron a un mensajero para que le notificase al Capitán Laureta que todo estaba bien.

Unos cuantos días más tarde llegó el jefe en persona, un hombre pequeño, tranquilo, serio que exigía una lealtad fanática a todos sus guerrilleros. Nos dimos cuenta de que usaba una camisa de uniforme japonés. Nos explicó que un avión japonés se había estrellado en su territorio y que el artillero, el dueño original de la camisa, había muerto.

El Capitán Laureta, que había sido Oficial de la Policía Filipina antes de la guerra, era un espléndido ejemplar del patriota filipino. Gobernaba a su provincia con puño de hie-

rro, pero jamás aceptó ni el soborno ni los favores que tan fácilmente podría haber aprovechado por la posición que ocupaba.

Usaba la misma ropa que su gente y compartía con ellos los mismos sacrificios. Cuando lo conocimos estaba muy enfermo con la malaria, de modo que nos fué muy grato poderle dar algo de nuestro inapreciable tesoro de quinina que Dyess había logrado sacar de la enfermería de la prisión.

El Capitán exigía una absoluta obediencia de sus guerrileros. El robo lo castigaba con pena de muerte por decapitación. Prácticamente todas las faltas eran consideradas como crímenes capitales. Tenía que ser duro para poder mantener el orden entre la obstinada gente de los cerros y los desalmados que formaban sus guerrillas.

Pero a pesar de su dureza, el Capitán Laureta era un hombre sentimental como lo son todos los filipinos. Adoraba a los Estados Unidos y siempre lo decía. Siempre desplegaba la bandera de las Estrellas y Franjas junto con la bandera de las Filipinas, y hacía que se cantara el "Dios Bendiga América" en toda ocasión posible.

Los filipinos estarán seguros mientras produzcan caudillos con la integridad y valor del Capitán Laureta.

Una de las primeras cosas que hizo el Capitán fué mostrarnos una carta firmada por el Teniente Coronel Earl E. McClish, del Ejército de los Estados Unidos, que en ese entonces comandaba la división de guerrillas del norte de Mindanao. La carta, que había sido entregada por un mensajero nativo, le pedía al Capitán Lureta que uniera sus tropas con las guerrillas del norte de la isla.

Laureta estaba ansioso por cooperar, pero temía que se tratara de una treta de los japoneses y nos pidió nuestro consejo, diciéndonos que él jamás había oído hablar de McClish. Nosotros tampoco habíamos oído hablar de él, pero la carta estaba escrita en el estilo militar y nos pareció auténtica de modo que le urgimos a Laureta para que hiciese todo lo posible por establecer contacto con el Coronel.

El propuso que nosotros que éramos americanos estableciésemos el contacto y que dos de sus hombres nos acompañaran para que pudiesen volver donde él con informes sobre la situación en el norte de Mindanao. Por supuesto que a estas alturas nosotros no teníamos noticias de la gran organización de guerrillas que había en el norte de Mindanao. Pero hubieron dos cosas que nos decidieron — nuestras ansias de retribuir a Laureta por su amabilidad para con nosotros y una referencia que hacía McClish en su carta respecto a un contacto por radio con Australia. Esto nos dió nuestra primera esperanza bien fundada de que tal vez al fin podríamos regresar a nuestra patria!

Aunque no lográsemos entrar en contacto con McClish, o encontrásemos que los japoneses controlaban la costa norte, todavía podríamos llevar a efecto nuestro plan original de conseguir un bote velero para irnos a Australia.

El Capitán Laureta envió gente a buscar provisiones para nuestro largo y penoso viaje al norte, la primera parte del cual sería en bote. Mientras se llevaban a cabo los preparativos, Dyess y Laureta trabajaban sobre un plan para el establecimiento de un campo de aterrizaje secreto, que sería utilizado algún día feliz por los bombarderos y cazas norteamericanos. Mientras ellos trabajaban, el resto de nosotros jugábamos poker, utilizando maíz en lugar de dinero. Shofner nos ganó a todos.

Antes de salir, la gente de la aldea nos dió un baile de despedida. Mataron un carabao, la mayor deferencia que pueden hacer los filipinos para un invitado de honor y había tanta carne en la mesa que Dyess dijo que le recordaba la época de la matanza de chanchos en su tierra natal. Nuestra última noche la pasamos levantados hasta tarde conversando a la luz de la Luna con nuestros buenos amigos, el Sr. y Sra. David y el Capitán Laureta.

Los obsequios de partida que hicimos a la familia David eran una curiosa mezcla. Shofner le regaló a Teresita, una niña de 5 años, un gemelo de perlas que había tenido escondido entre la basta de sus pantalones durante los once meses de cautiverio. McCoy le regaló a la familia una cantidad de quínina y dos pañuelos de seda para la Sra. David. Hawkins obsequió un invalorable jabón de tocador americano. Dobervich le regaló al Sr. David un cheque por 40 dollars, para un banco de Quantico, Virginia. Eso era todo el dinero que Mike recordaba tener en el banco.

A la mañana siguiente cuando nos despedimos, la Sra. David y sus dos pequeñas hijitas lloraron. Hasta nuestros tres Infantes de Marina, que no perdían ocasión para decirnos los recios que eran ellos, tuvieron que hacer grandes esfuerzos para ocultar su emoción. Nos despedimos de muy buenos amigos para dirigirnos nuevamente hacia peligros desconocidos.

El Comandante McCoy, el único de nosotros que era Oficial de Marina, había servido en acorazados y cruceros, pero su profundo conocimiento de los buques y del mar no le eran de mucho valor en este viaje por agua que iniciábamos.

Viajábamos en cinco borotos, recios botes hechos de troncos parecidos a los que usan los indios americanos, pero como íbamos contra la corriente en el río Linbugenan, los botes tenían que ser empujados, halados o fincados, según la profundidad del agua.

Nuestro destino era la ciudad de Ampara, en la Provincia de Agusan cerca de la costa norte, donde esperábamos encontrar al Coronel McClish y su estación de radio. La distancia por avión, según nuestro mapa, era de menos de 100 millas y nosotros estábamos muy optimistas del viaje — demasiado optimistas pudimos descubrir bien pronto.

Dobervich estaba enfermo con malaria, de modo que él iba sólo en un bote, bajo un toldo. En otro bote iban todos nuestros artefactos y en un tercero iban las provisiones. El resto de nosotros viajábamos en otros dos botes. Unos filipinos trabajaban afanosamente para propulsar los botes.

El trabajo del Estado Mayor de Laureta en la obtención de provisiones, botes, boteros, guías, escolta y cargadores fué de lo más eficiente. No existían depósitos de provisiones ni nada parecido en los alrededores. El grupo se componía de 46 hombres en total. Laureta nos acompañó en la primera parte del viaje y el Grandazo seguía con nosotros.

Al mediodía de la primera jornada nos detuvimos para almorzar en la casa de un chino, quien nos invitó licor de arroz mezclado con huevos crudos.

"El olor era terible y tenía sabor a kerosene", anotó McCoy en su diario". "No pudimos beber más que un trago a pesar de que nuestro anfitrión se embriagó completamente".

Hawkins, Shofner y Marshall pronto se impacientaron con el lento progreso de nuestra flota y avisaron que se adelantarían a pie con un guía.

Se encontraban algunas millas adelante del grupo principal caminando por una trocha, cuando vieron un espectáculo escalofríante. Se acercaba a éllos un grupo de salvajes armados de lanzas y arcos con flechas. Estos hombres no usaban más ropa que un sucio taparrabo. Llevaban la boca llena de una semillas que les dejaban manchas rojas en el interior de aquélla.

Nuestros tres valientes y jóvenes exploradores se quedaron helados, pero sus guías los instaron a seguir adelante, caminando como si no ocurriera nada extraño. Cuando hubieron pasado los salvajes sin haber hecho ningún gesto amenazante, el guía les dijo:

"No se puede uno fiar de esta gente, señor".

"Esa es la impresión que nos dió a nosotros también", contestó Hawkins.

Poco después de este incidente los tres aventureros se encontraban nuevamente con nuestro grupo principal, y ya no se separaron más.

Nuestra próxima parada fué junto a una choza. El dueño se nos acercó cojeando. Era un viejo flaco y desmotado que no usaba más que un taparrabos y que se parecía mucho a Mahatma Gandhi. Nos sorprendió mucho ver que su piel era casi blanca.

"Caramba, que gusto de verlos", fué su inesperada bienvenida y luego siguió hablando en una extraña mescolanza de slang americano, español y dialecto nativo.

Nuestros guías nos explicaron que "Mahatma Gandhi" era un mestizo Español-Filipino que había vivido unos veinte años en los Estados Unidos. Ahora, nos informaron, está un poco chiflado y vive con una mujer de las montañas también loca.

Pasamos varias casas de los salvajes, llamados Atas. Aquellos que pasan casi la mayor parte de su tiempo robando y matando son llamados Magahuts. Las casas de los Atas estaban construídas sobre estacas de 15 pies de altura y cada una se encontraba particularmente sostenida por un árbol. Por lo general las casas se encontraban rodeadas de una pared de bambú afilado. Nos detuvimos en una de estas casas para almorzar y descubrimos que los dueños estaban ausentes.

Rebuscando por la casa, nuestros Infantes de Marina encontraron un arco con sus flechas. Fieles a su tradición de ser el alma de toda reunión, se pusieron a disparar por turnos las flechas a la selva. Muchas veces hemos pensado qué habrá dicho ese Ata al ver que habían desaparecido sus flechas.

En el río pasamos a varias familias Ata, navegando río abajo en balsas de bambú. Parece que esta escena impresionó a McCoy, quien escribió lo siguiente en su diario:

"Los Atas son gente muy curiosa. Los pechos de las mujeres son tan achatados como los de los hombres. (P.D. Acabamos de pasar otra balsa llena de Atas — estaba equivocado con respecto a los pechos.)".

Durante los dos primeros días de nuestro viaje contra la corriente, cubrimos una distancia que un corredor filipino la hace normalmente en medio día. Ya creíamos haber alcanzado el fin del mundo, donde no había llegado la civilización, cuando de repente arribamos a la casa del Teniente Rivera, quien nos acompañaba.

Era una casa grande, nueva de bambú, iluminada por una lámpara que quemaba aceite de coco y que daba una luz como de 300 watts. La Sra. Rivera era una perfecta dueña de casa. Nos invitó pastel de casaba y bananas y agua en tazas de bambú. Cada taza tenía el nombre de uno de nosotros

tallado en élla! Nos acabábamos de sentar a comer cuando comenzó un aguacero tropical y nos felicitamos de estar bajo techo. Ya habíamos sufrido bastante lluvia en la selva como para toda la vida.

El 25 de Abril, Pascua de Resurrección, Sam nos condujo en las oraciones. En nuestros diarios también figura que en este día dejamos el río y comenzamos el viaje a pie por las montañas. El Capitán Laureta nos dejó en este punto para regresar a su cuartel general. Como recuerdo, Dyess le regaló sus alas de plata de aviador y Shofner le obsequió su insignia de gorra de la Infantería de Marina de los Estados Unidos. Sabíamos que nos iba a hacer mucha falta este pequeño hombre dinámico.

Los Infantes de Marina tienen una expresión, "out in the boondocks", que quiere decir un terreno excepcionalmente malo o por analogía, cualquier trabajo muy difícil. Al escalar las montañas y atravesar los crecidos ríos y pantanos fangosos, con nuestra ropa y zapatos que jamás se secaban, supimos todo lo que significa la expresión "out in the boondocks".

Todavía estábamos débiles como resultado de los meses pasados en la prisión y varios de nosotros estábamos con malaria. Los verdaderos héroes de esta parte del viaje eran los Atas que nos servían de cargadores. Estos eran hombres pequeños de un peso no mayor de 110 libras, pero hora tras hora cargaban los bultos que pesaban 60 libras sin la más mínima señal de fatiga. Por la noche dormían sin frazadas y sin ninguna protección contra los mosquitos. Todo lo que recibían de pago era la comida que les dábamos y de vez en cuando un puñado de tabaco, que ellos masticaban.

Nosotros los americanos comenzábamos a sufrir de los pies a medida que las afiladas rocas y el agua convertían nuestro calzado en trizas. Pero los cargadores que iban descalzos jamás hacían una pisada falsa. Shofner, Dobervich y Grashio perdieron los tacos de sus zapatos, lo que les mortificó mucho. A toda esta miseria se sumaban los "leeches", que se metían debajo de nuestra piel y luego se hinchaban como globos. Teníamos que quemarlos cada vez que nos deteníamos para descansar. Llovía casi incesantemente.

Eramos un equipo mal vestido, adolorido y cansado cuando por fin llegamos a una aldea que llevaba el sorprendente nombre de Johnson, un pequeño puesto de avanzada de las guerrillas de la provincia de Agusan.

El Teniente Abunda, que estaba al mando de este puesto, hizo formar a sus tropas — unos doce hombres en diversos uniformes — y presentaron las armas militarmente. Era la primera vez desde la caída de Corregidor, que veíamos presentar armas con fusiles.

Enderezamos nuestras adoloridas espaldas y saludamos. No sólo era un saludo para la gente del Teniente Abunda, sino a todas las Filipinas.

Como seis de nosotros ya casi no teníamos zapatos, decidimos enviar a este grupo en bote a la próxima parada, un pueblo llamado Loreto, mientras el resto de nosotros caminaba. En bote, el viaje duraba todo un día, mientras que a pie se podía hacer en medio día, nos explicaron los guías.

Los que hicieron viaje de lujo fueron Grashio, Dobervich, Shofner, Mellnik, Dyess y Boelens. En dos horas de viaje por el río llegaron al pueblo de Nueva Gracia, donde los recibió el Alcalde y les ofrecieron un excelente almuerzo. Después del almuerzo hubo discursos. El Alcalde, cuando se enteró de su plan de ir a Loreto en bote, les dijo que era una tontería desperdiciar un día entero de esa manera. La ruta terrestre, les aseguró, era buena y estaba seca, y el pueblo quedaba a sólo dos horas.

Para probar lo que decía, el Alcalde llamó a una chiquilla con un vestido blanco muy limpio, y explicó que acababa de realizar el viaje por tierra desde Loreto.

El grupo, animado por el almuerzo, el vino, los discursos y las razones del Alcalde, dejó sus botes y emprendió, sin zapatos el viaje por tierra. Esta fué su primera experiencia de la costumbre de los filipinos para exagerar.

El camino ni era bueno ni estaba seco. Era orcoso, a veces fangoso, y casi siempre lleno de espinas. Los viajeros decidieron que la chiquilla debía haber llevado su vestido blanco cargado, si es que no la habían llevado cargada a ella también.

Ya era casi oscuro cuando llegaron a Loreto, cinco horas después. Tenían los pies destrozados y muy mal humor. El resto de nosotros había llegado mucho antes y estaba comenzando a pensar qué les podía haber sucedido.

Loreto era un puesto relativamente fuerte, con una guarnición de más o menos cincuenta guerrilleros. Vimos allí una bandera norteamericana por primera vez desde que se arrió el pabellón en Corregidor. Desde entonces hemos visto el pabellón ondeando sobre muchos fuertes y unidades, pero nunca nos ha dado tanta alegría como esa vez, sobre la municipalidad de Loreto.

Comparado con la provincia de Davao, en Loreto había escasez de alimentos, pero recibimos pescado deshidratado y un huevo frito cada uno. Además, el Teniente Antonio, que comandaba el puesto, nos dió excelentes noticias. Nos dijo que había un transmisor de radio operado por los guerrilleros cerca de Ampara, al sur de la población costera de Butuán,

ocupada por los japoneses. Nos dijo también, que había oído (y ésto nos sorprendió) que submarinos norteamericanos estaban desembarcando provisiones.

Al siguiente día (29 de Abril), mataron el carabao de costumbre para el desayuno, pero estábamos tan exaltados por las noticias que ni podíamos comer. La espera hasta el momento que pudimos despedirnos y partir en cinco botes por el río Umayan, nos pareció una eternidad.

Antes de que partiéramos, Shofner estuvo de suerte; el zapatero del pueblo le hizo una suela para su zapato de un pedazo de llanta.

Poco después entramos al río Agusán, un amplio caudal que desemboca a la bahía en Butuán. En el camino pasamos varias casas flotantes amarradas a las riberas. Esas casas, rara vez se mueven, pero pueden subir y bajar con la marea. En la casa en que nos detuvimos a almorzar, el heredero de la familia, una criatura como de dos años, estaba amarrado de una pierna a la esquina de la choza, mientras su madre lavaba la ropa en las cercanías. Los filipinos son muy limpios, y las mujeres parecen pasarse todo el día en sus lavanderías al aire libre. Las mujeres también hacen la pesca y siembran trigo en las riberas del río.

Esa noche llegamos a Teegun, que consistía de unas cinco casas flotantes. Una de ellas nos la desocuparon, pero la familia dejó sus pollos, mono y gatitos. Los gatitos llamaron a su mamá toda la noche. Comenzamos a ver ciertas de las desventajas de la civilización y los animales domésticos.

Al día siguiente, poco después de nuestra partida, la corriente del río amainó, y tuvimos que bogar para avanzar. Al anochecer llegamos a Talacagán, y lo encontramos abandonado, pues la mayoría de los habitantes había huído atemorizados por la posibilidad que los japoneses avanzasen. Esto nos hizo acordar que los japoneses también tendrían interés en capturarnos a nosotros, y que pronto tendríamos que comenzar a jugar a los escondidos.

Otra cosa que nos preocupó fué la fría recepción que nos dió el comandante del puesto. Mientras que en otras ciudades nos habían dado comida y facilidades, allí no mostraron tal interés; más aún, nos cobraron 15 pesos por un lechón. Quizás tenían miedo de hacerse amigos nuestros, o quizás eran simplemente muy pobres.

Después de comida nos enteramos que dos misioneros católicos holandeses en el pueblo tenían un receptor de radio, y corrimos a su casa.

Después de una hora de estática oímos una transmisión de la Compañía Radiodifusora Británica sobre la guerra contra el Japón. La mayor parte fué sobre bombardeos japoneses — casi las mismas malas noticias que oímos la última vez que habíamos escuchado el radio, el día que se rindió Corregidor (6 Mayo 1942).

Al día siguiente la mayoría fuimos a la iglesia de los padres holandeses, aunque Grashio era el único católico del grupo. Sam nos había dirigido en las oraciones muchas veces cuando estábamos en la selva y lugares peligrosos, y nuestras oraciones siempre habían sido escuchadas. En eso pensamos al arrodillarnos en el suelo de la Capilla de bambú, y pedimos coraje para afrontar los peligros que sabíamos que nos aguardaba el futuro.

El domingo 2 de Mayo comenzó nuestra cuarta semana de libertad. Siguiendo el viaje por río llegamos a Ampara, (a más o menos 10 millas de los japoneses en Butuan), donde nos habían dicho que los guerrilleros tenían su transmisor de radio.

En Ampara nos enteramos de que el informe era erróneo; el aparato ya no estaba ahí. Pero encontramos algo casi tan animador: un norteamericano.

Era éste el Teniente Mester, del ejército de los guerrilleros, uno de los muchos civiles que habían rehusado aceptar que las Islas Filipinas fueran parte del Imperio Japonés. El Teniente Mester nos informó que el cuartel general de la división de guerrilleros estaba en Medina, donde seguramente podríamos encontrar al jefe de la división, el Coronel McClish, el hombre que buscábamos.

Debido a la proximidad de los japoneses, tuvimos una conferencia estratégica. La decisión fué que la mayor parte de nuestro pequeño grupo permaneciera en Ampara, mientras que McCoy y Shofner iban a Medina a buscar a McClish. El Teniente Tuvilla, un ayudante del Capitán Laureta, los iba a acompañar con una pequeña fuerza armada. Todos queríamos ir, pero nos dábamos cuenta que no era recomendable.

McCoy y Shofner consiguieron prestados un par de fusiles y 20 tiros de los guerrilleros, después de prometer que los devolverían. El resto de nosotros estaba un poco preocupado, y los despedimos cuando partieron río abajo hacia los japoneses. Sabíamos que el "telégrafo de bambú" ya habría comunicado que los diez fugitivos norteamericanos se estaban acercando a la costa de Mindanao.

Todos nos reunimos en la ribera del río para ver la partida de McCoy y Shofner hacia Medina en busca del Coronel McClish, el jefe de los guerrilleros. Su ruta, que era hacia

el norte por el río y luego hacia el oeste a lo largo de la costa, los llevaría a distancia de tiro de fusil de los japoneses, y los que los veíamos partir estábamos preocupados.

Al zarpar, ni McCoy ni Shofner parecían alarmados. El cerebro de McCoy es tan balanceado como una ecuación algebraica (tiene fama en la Armada por su genio matemático), y su cara, como de costumbre, no demostraba emoción alguna.

Shofner se sonreía, acariciando un fusil ametralladora Browning como si fuera una criatura. Había convencido al "Grandazo" que le prestara el fusil para el viaje, dejándole el Enfield que le habían prestado los guerrilleros.

"Ahora me siento armado", dijo Shofner.

Zarparon por fin, y al medio día estaban en Vicente, a milla y media del puesto japonés en Butuan. Allí almorzaron con toda calma en la casa de Mr. Bang, un abogado, quien los invitó a presenciar la fiesta local, que estaba en pleno auge.

En las Filipinas, nada puede interferir con las fiestas, ni siquiera la presencia del enemigo a milla y media. La gente viene desde muy lejos para estas fiestas anuales, y como los pueblos en la costa norte están tan juntos, es enteramente factible asistir a una fiesta cada semana.

McCoy y Shofner se quedaron en la fiesta hasta las 3:30 p.m., partiendo luego a lo largo del camino costanero principal a Buenavista, donde los guerrilleros tenían una compañía. Encontraron ahí tan buena comida y alojamientos que McCoy mandó un mensajero para decirnos que fuéramos inmediatamente.

Los guerrilleros recomendaron a McCoy y Shofner que hicieran el reso del viaje en bote de vela, viajando de noche, porque los japoneses patrullaban la costa en lanchas con ametralladoras durante el día. McCoy y Shofner estuvieron de acuerdo, y zarparon a las 11 p.m. en una "banca" (*) de dos palos.

El cielo estaba despejado y lleno de estrellas cuando partieron y Shof suspiró pensando en su enamorada en Tennessee. McCoy observaba las estrellas con el interés profesional de un navegante, aún ponderando el plan de ir en bote de vela hasta Australia. Todavía tenía el crudo sextante que Leo Boelens había hecho en la prisión japonesa y que se habían traído cuando escaparon, y estaba seguro que podía hacer el viaje de 2000 millas.

(*) Embarcación típica filipina.

Sin embargo, en esta bella noche no se precisaba de la navegación astronómica porque el patrón filipino bordeaba la costa, listo para saltar a tierra si aparecía una lancha japonesa. El mar estaba en calma y no había viento de modo que había que remar. Tirados sobre la pequeña cubierta, Mac y Shof se olvidaron de los japoneses y se quedaron dormidos.

De repente se despertaron y vieron al Teniente Tuvilla arrodillado a su lado, diciéndoles en voz baja pero excitada:

"Lancha japonesa, señor lancha japonesa! Alístense!".

Shof inmediatamente preparó su fusil, y el bote entró a una ensenada protegida. Allí esperaron todos esforzándose por oir el sonido de la lancha. Mac y Shof no oían nada excepto el golpe de las olas en la playa, pero sabían que los filipinos tienen un oído más agudo, y los observaban con ansiedad. Por fin el patrón hizo una señal y el bote arrumbó nuevamente hacia el mar.

"Ya se fué la lancha japonesa, señor", dijo el Teniente Tuvilla.

Una hora después hubo otra alarma y Shof nuevamente preparó su fusil, pero ninguna lancha pasó cerca.

En la madrugada todos estaban con hambre y a bordo sólo había arroz, de modo que entraron a un pueblecito. El lugar era feo y la gente paupérrima, pero trajeron regalos de plátanos, camotes, aceite de coco, dos pollos y un cabrito.

Los filipinos mataron y pelaron el cabrito, y lo frieron en el aceite. A Mac y Shof les pareció excelente. Mac le dió parte de sus tabletas de quinina al Alcalde del pueblo, un anciano de blanca barba que hablaba solamente español. Como ni Mac ni Shof hablaban ese idioma, la conversación fué parca.

Después del desayuno el grupo decidió arriesgarse a viajar de día, a pesar de las patrullas japonesas. Mantenía una guardia alerta contra una "banca" de dos palos armada con ametralladoras, que los japoneses empleaban para atrapar a los marinos guerrilleros, según informaron los filipinos.

Cerca del medio día un bote de esa descripción apareció, y los guerrilleros inmediatamente voltearon hacia tierra a toda velocidad, pero la extraña embarcación se siguió de largo sin investigar.

Poco después el viento arreció, picando un poco el mar, y el Teniente Tuvilla, que era de las sierras, se mareó. El patrón quería entrar a puerto, pues temía una tormenta, pero Mac y Shof estaban ansiosos de seguir, con tormenta o sin tormenta, con japoneses o sin japoneses.

Al fin, cuando ya estaban por decidir que Medina no existía llegaron a la población, cuartel general de los guerrilleros en el notre de Mindanao. Inmediatamente fueron llevados al cuartel por soldados; al entrar a la choza de bambú que servía de oficina al jefe, Coronel Earl E. McClish, fueron saludados por centinelas.

McClish, un hombre alegre y algo gordo, como de 35 años, estuvo encantado de verlos. Los abrazó al estilo filipino, les dió la mano al estilo norteamericano, y dió orden que el resto de nuestro grupo fuera conducido inmediatamente a Medina.

McClish, quien había pasado muchos años en las Filipinas, era mayor del ejército cuando comenzó la guerra, y había continuado peleando después de la rendición, a pesar de estar delicado de salud. Habiendo vivido tanto tiempo con los filipinos, sabía como pensaban y actuaban, y dedicaba la mayor parte de su tiempo a recorrer las vecindades despertando entusiasmo por el ejército de los guerrilleros.

Su éxito era enorme, considerando la situación militar. Los japoneses tenían Manila y todo Luzón. Tenían los puertos y ciudades principales de todas las islas grandes, y tenían un gobierno títere para gobernar el territorio conquistado.

Quizás un pueblo más lógico se hubiera rendido y cooperado con los japoneses hasta que el ejército norteamericano estuviera listo para invadir las islas. Felizmente para nosotros, el patriotismo no es lógico, y los filipinos de Mindanao, que no aceptaban ser un pueblo conquistado, pelearon con los escasos medios de que disponían hasta la llegada de sus queridos amigos norteamericanos.

Nuestra alegría al encontrar un ejército de guerrilleros en la costa norte y pensar en la posibilidad de regresar a la patria en un submarino estaba opacada por una consideración. En la prisión de Davao quedaban varios miles de norteamericanos, prisioneros de guerra. Nosotros nos escapamos de la prisión, pero nunca de la memoria de los que allí se quedaron.

Muchos de ellos eran amigos nuestros. Sabíamos que se morían de hambre, que carecían de atención médica, que los guardias japoneses los maltrataban diariamente. Nosotros que habíamos escapado sabíamos que el mundo no conocía la historia de la marcha de Bataan y estábamos seguros que si se publicara esa historia el tratamiento de los prisioneros de guerra en manos de los japoneses mejoraría.

Por lo tanto, creíamos que nuestra primera obligación era regresar a la patria y contar nuestra historia y las de los que se quedaron. Para cumplir esta obligación, estábamos dispuestos a arriesgar nuestras vidas en un viaje a vela hasta Australia, a 2000 millas de distancia.

Como probaron los hechos, no estábamos equivocados. Cuando se publicó nuestra historia, los japoneses se dieron cuenta que su reputación había sufrido y comenzaron a tratar con cierta humanidad a los prisioneros. Cualquiera con la menor noción de la psicología japonesa habría previsto este resultado.

Damos esta explicación porque nuestra narración de los meses que transcurrieron antes de regresar a la patria incluye muchos interludios de comparativa seguridad, en que fuimos a fiestas, bailes y otras celebraciones. Atendidos porque éramos huéspedes y porque al hacerlo manteníamos el espíritu de cuerpo del ejército de los guerrilleros. Pero nunca olvidamos por un instante que nuestros amigos se seguían pudriendo en las prisiones japonesas.

Lo primero que hicieron McCoy y Shofner al llegar a Medina fué solicitar que los llevaran a una estación de radio. McClish les explicó que la estación estaba escondida en los cerros más allá de Gingoog, cerca de 15 millas al sureste de Medina.

Esta estación, nos dijo, estaba en contacto con un transmisor de radio en Misamis, en la parte Noroeste de Mindanao, donde quedaba el cuartel general del Coronel W. W. Fertig, jefe de todos los guerrilleros de la isla. Todos los mensajes al General MacArthur en Australia eran enviados por la estación de Misamis.

McClish prometió llevar a Mac y Shof a la estación de radio al día siguiente, pero insistió en que primero se celebrara una gran comida en su honor. Esta fué servida en la casa del ex-gobernador Peláez, un adinerado terrateniente conocido como el "rey de los cocos" de las Filipinas.

Sobre la mesa había servicio de plata, servilletas y mantel, cosas que Mac y Shof ya ni se acordaban que existían. La comida estuvo excelente, hasta por los standards norteamericanos. Después de la comida, el gobernador ofreció habanos, otra costumbre que Mac y Shoy habían olvidado.

El Coronel McClish hizo que la banda de la división tocara durante la comida, y el escenario parecía la terraza de un lujoso hotel, decorada al estilo tropical. Eso era lo real. Mac y Shof, con sus uniformes manchados, estrujaban las servilletas, pensando si todo ésto no era un sueño. Hacía sólo un mes que eran peones en una prisión japonesa.

Terminada la comida, el Coronel McClish preparó un mensaje para el Capitán Laureta, el jefe de los guerrilleros en la provincia de Davao, sobre ciertas disposiciones para unificar todos los ejércitos de guerrilleros de Mindanao. El mensaje iba a ser llevado por el Teniente Tuvilla, el ayudante de Laureta, que había acompañado a Mac y Shof hasta donde McClish.

McClish le dió a Tuvilla una solicitud de víveres, un par de zapatos de jebe, y 30 barras de jabón. McCoy, de parte de todos nosotros, le dió 100 pesos para comprar sal, algo valiosísimo en el interior, y también envió dos fustanes de seda para Teresita, la hijita de cinco años de Mr. y Mrs. David, con quienes habíamos trabado amistad en la selva.

Al día siguiente, el Coronel McClish cumplió su promesa de llevar a Mac y Shof a la estación de radio. Viajaron a caballo, lo que el lobo marino McCoy no había hecho desde hacía quince años. Shofner, que era de la Infantería de Marina, le hacía bromas, y disertaba sobre la habilidad de los infantes de marina en la equitación.

"¿Has oído de los infantes montados, la unidad de caballería que protegió a los ciudadanos norteamericanos en la China desde 1912 hasta 1938", preguntó Shof. "¿No sabías que los infantes de marina tienen una gran tradición deportiva, además de la guerrera?".

El pobre McCoy no contestaba, siguiendo la costumbre naval de tener paciencia. Pronto le llegó la venganza, pues la montura de Shof era muy chica y no podía meter sus pies en las espuelas. Después de la primera milla estaba en agonía, y terminado el día, en el que habían cubierto 28 millas, no podía sentarse ni sobre cojines. El marino McCoy se sentía perfectamente.

Encontraron la estación de radio en Anakan, un gran aserradero con muelle y 27 millas de línea férrea. Antes de la guerra el aserradero empleaba la estación para transmitir mensajes comerciales, y los japoneses aparentemente no se habían dado cuenta de su existencia.

McCoy preparó dos mensajes, uno para el Comandante de las Fuerzas Navales del Pacífico Suroeste y el otro para el General Richard K. Sutherland, en el cuartel general del ejército norteamericano en Australia.

McCoy firmó el primer mensaje, que decía:

"Llegado después de huir de prisión japonesa en Davao, con tres Oficiales de Infantería de Marina, tres de la fuerza aérea, uno de la artillería de costa y dos sargentos, todos capturados en Bataan y Corregidor. Tengo amplia información sobre Corregidor y sobre brutalidades y atrocidades que han ocasionado fuertes bajas entre los prisioneros de guerra. Tengo cierta información sobre la provincia de Davao. Si es posible, solicito que todo el grupo, incluyendo dos filipinos que nos ayudaron, parta de aquí por el próximo medio disponible".

El mensaje al General Shuterland se envió con la firma del Mayor Mellnik, el militar más antiguo del grupo. Después de repetir las partes más importantes del mensaje de McCoy a la Marina, decía:

"El cincuenta por ciento de las fuerzas armadas norteamericanas que se rindieron en Bataan ha muerto por falta de alimentación y enfermedades. El resto sufre de beriberi, disentería, malaria y ceguera por falta de vitaminas".

Estos mensajes, las primeras noticias de prisioneros americanos de los japoneses, fueron entregados a la estación de radio el 6 de Mayo de 1943, y fueron transmitidos el mismo día al cuartel general del Coronel Fertig en Misamis.

El ejército de los guerrilleros tenía camiones y unos cuantos automóviles, pero sólo los empleaban en situaciones críticas, como una rápida retirada frente al enemigo. Esto se debía a que no había gasolina, y los vehículos funcionaban con alcohol destilado de la tuba, la bebida nacional de los filipinos.

La tuba se obtiene haciendo incisiones en los cocoteros y dejando que el líquido salga por un tubo de bambú. Después de unos cuantos días esto se convierte en vino con más o menos 5% de alcohol. Nuestras destilerías eran primitivas, de modo que el alcohol que producíamos para combustible no era puro, dando como resultado un rendimiento, en millas recorridas, igual a 1/3 del obtenido con gasolina.

Una vez capturamos un gran aserradero, que tenía un motor Diesel y gran cantidad de combustible. Instalamos el motor Diesel en un pequeño camión Chevrolet, que pasó a ser nuestro vehículo de mayor confianza. Pero el resto de nuestros camiones siguió usando alcohol.

Además, se nos acabaron los focos para los faros de los camiones, lo cual hacía el manejar de noche toda una aventura. A fin de tener aunque sea un poco de luz, un soldado iba sentado en el tapabarro delantero, con una antorcha que quemaba aceite de coco en un tubo de bambú. Para complicar más la situación, a menudo teníamos que detenernos y sacar a carabaos que estaban durmiendo en medio del camino.

Como la calidad de nuestro alcohol era muy variable, nunca sabíamos hasta dónde iba a alcanzar, y a menudo nos quedábamos sin combustible en pleno camino. En esos casos, mandábamos a un filipino en bicicleta por más alcohol.

Hasta las bicicletas eran difíciles de mantener en funcionamiento, pues las llantas tenían tantos huecos que no se podían reparar. Teníamos entonces que rellenarlas con kapok o manguera; el resultado no era muy satisfactorio, pero era mejor que la rueda sola.

Después que McCoy y Shofner terminaron su dificultoso viaje de 20 millas a caballo hasta la estación de radio, Shof tenía un fuerte dolor de espalda y varias heridas; cuando el Coronel McClish las inspeccionó, decidió que era una emer-

gencia y ordenó el regreso del grupo a Medina en el Chevrolet con motor Diesel. Tanto Shof como McCoy le quedaron muy agradecidos por esta atención.

Cuando regresaron al cuartel general, Mac y Shof conocieron al Mayor Clyde Childress, Jefe de Estado Mayor de la División. El se encontraba sirviendo en Mindanao cuando comenzó la guerra y había sido uno de los primeros organizadores de los guerrilleros. La noche que llegaron todos los oficiales del cuartel general fueron en bote a un baile en Gingoog — hasta Shof, a pesar de sus dolores. El baile era a beneficio de los guerrilleros, los que recibían el 50% de las entradas. Para aumentar las entradas, el ejército daba una flor a cada dama; el caballero que pagara más por la flor de una dama ganaba el privilegio de un baile completo con ella. ¡Una costumbre muy típica y lucrativa!

De regreso, el Coronel McClish y el Mayor Childress casi se ahogan en uno de esos accidentes que siempre sucedían en el ejército de los guerrilleros. Estaban en el trayecto del bote de vela a la playa, cuando la pequeña góndola que los llevaba se hundió. Ambos llevaban bolsas y pistolas, y les fué bastante difícil regresar al bote de vela. Un excitado filipino le arrojó un cabo a Childress, pero conforme éste trataba de cobrarse hacia el bote, el patrón largaba el cabo. Al fin todos llegamos a la playa, y Childress dió una corta pero airada explicación sobre el principio de la polea.

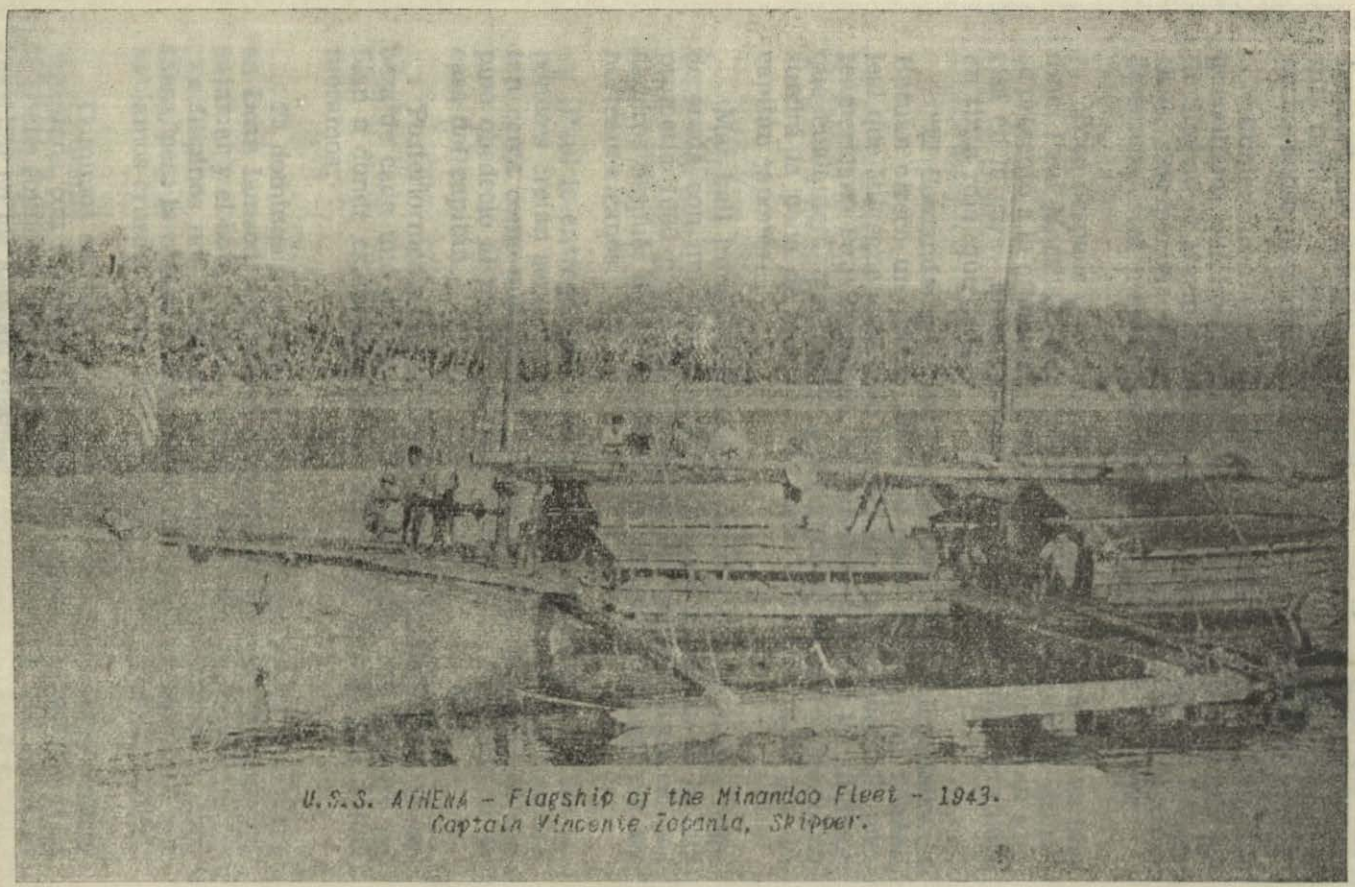
La siguiente mañana, bien temprano, tuvimos una alegre reunión cuando los ocho miembros de nuestro grupo que se habían quedado en Ampara hacía una semana, llegaron a Medina. McCoy y Shofner narraron cómo habían encontrado la estación de radio y los mensajes que habían sido transmitidos a Australia.

Sentimos un alivo que no habíamos experimentado desde Corregidor.

Todos ansiábamos regresar a la patria, con la posible excepción del Sargento Spielman, que se había enamorado de Juanita McCarthy, bella hija de F. M. McCarthy, propietario de tres aserraderos en Surigao y la costa Este.

Mr. McCarthy era un hombre alto de blanca barba; todo un personaje legendario. Había nacido en Ohío, y había ido a las Filipinas en 1898 como soldado en la guerra con España. Después de la guerra se quedó en las Filipinas, se casó con una filipina y prosperó.

Su hijo Alberto había sido muerto por los japoneses durante la invasión de Mindanao, y desde entonces el viejo veterano puso todos sus bienes a disposición de los guerrilleros. Posteriormente bautizamos a una de nuestras lanchas "Albert McCarthy", en honor de su hijo.



U.S.S. "ATHENA", Buque Insignia de la Escuadra de los guerrilleros de Mindanao.—
Comandado por el Capitán Vicente Zapanta.—1943.

Mr. McCarthy estaba encantado de que un soldado norteamericano enamorara a su hija, y nos parecía que a Juanita también le gradaba el alto y joven sargento, a pesar de su haraposo uniforme.

Comenzaron entonces una serie de aventuras con los guerrilleros que nos parecen ahora tan fantásticas como las de Simbad el Marino. Cuando sucedieron no parecían fantásticas, sino por el contrario demasiado reales. Muchas veces deseamos estar nuevamente en la seguridad de la selva.

Poco después que nuestro grupo se había reunido en Medina, Paul Marshall, uno de los sargentos de nuestro grupo, se presentó a la oficina del Coronel McClish con una gran sonrisa en la cara. En sus manos traía una hoja mimeografiada en tinta roja, que decía:

"El Comandante de las Fuerzas Imperiales Japonesas en Butuán ofrece un premio de 1000 pesos a cualquier filipino leal que entregue a nuestro cuartel general la cabeza del norteamericano Paul Marshall. Se advierte a todos los filipinos que cualquiera que ayude o albergue a un norteamericano sufrirá la pena de muerte". La nota estaba firmada por un capitán japonés.

Marshall inmediatamente se sentó y bosquejó otra hoja, decorada con una calavera y dos huesos cruzados, en la que prometía 1000 pesos por la cabeza del capitán japonés, pagaderos después de la recaptura de las Islas Filipinas por los norteamericanos.

Paul le entregó esta hoja a un guerrillero a quien los japoneses creían ser espía a su favor, y le dijo que la colocara tan cerca como pudiera del cuartel general japonés. El filipino obedeció al pie de la letra: la colocó en la puerta de la casa del capitán.

Posteriormente nos trajeron ofertas similares por la cabeza de cada uno de nosotros. Los japoneses casi siempre sabían a donde estábamos, y las hojas nos seguían por donde fuéramos.

El domingo 9 de Mayo todos fuimos en bote a una fiesta en Dean Lunsod, a 15 millas de Medina. Cuando llegamos era bajamar y el bote no podía atracar al muelle, de modo que varios filipinos nos cargaron por el barro. Apreciamos su gentileza, pero la verdad es que después de todos los pantanos que habíamos cruzado, esta zona barrosa parecía juego de niños.

Comimos en casa de un comerciante chino —una comida recordada con brillantes adjetivos en nuestrios diarios— y en la noche fuimos a un baile en que coronaron a una reina, al igual que en los Estados Unidos.

La mayoría de las muchachas llevaban bellos trajes de noche, y los hombres sacos blancos de etiqueta. Nos preocupaba mucho el estado de nuestra ropa. Shof tenía un overol con un gran parche en el fundillo. El resto de nuestros uniformes había visto mejores días.

McCoy era el que estaba en peor condición, apesar de que cuando abandonamos la prisión era el mejor vestido. Su uniforme había pertenecido a Sid Huff, que posteriormente fuera Coronel en el Estado Mayor de MacArthur, quien lo había dejado en Corregidor cuando escapó en submarino. Mac encontró el uniforme poco antes de que se rindiera la fortaleza, y lo llevó por 11 meses en diferentes prisiones.

En el baile de la coronación, los filipinos, que son la gente más educada del mundo, como de costumbre nos trataron como si fuéramos mariscales. Nos llevaron al estrado para darle la mano a la reina, una belleza que bien merecía ese título.

El Coronel McClish pronunció un discurso, y lo mismo hicieron varios funcionarios filipinos. Como era costumbre, las entradas obtenidas del baile eran para el ejército de los guerrilleros.

Al día siguiente almorzamos con el Capitán Vicente Zapanta, uno de los más notables líderes guerrilleros, en su residencia en Dean Lunsod. Nos contó que había pasado 16 años de su juventud en los Estados Unidos, donde una familia pudiente de San Francisco lo había educado para que fuera ingeniero de minas.

En la primera Guerra Mundial, Zapanta sirvió en la Marina. Posteriormente regresó a las Filipinas y se hizo rico. Cuando los japoneses invadieron las islas, se puso del lado de los guerrilleros, a quienes donó su gran "banca", un velero de dos palos con propulsión auxiliar Diesel. La nombramos buque insignia de nuestra Escuadra y la bautizamos U.S.S. "Athena"; la Escuadra consistía de cuatro o cinco lanchas, todas en mal estado. En los Estados Unidos, la mayoría de nuestros buquecitos no hubieran sido aceptados ni por un hotel de veraneo de segunda clase en un lago de tercera clase.

El almuerzo en casa del Capitán Zapanta fué nuestra última comida juntos, pero en ese entonces no lo sabíamos y nos divertimos mucho. En la tarde, Mc Coy, Mellnik y Childress partieron para Talakag, donde esperaban encontrar a un oficial que estaba efectuando un trabajo de inteligencia especial para la Marina.

Comenzaron el viaje en el "Athena", que con toda seguridad es el más extraño buque insignia que haya ondeado jamás el pabellón norteamericano. No teniendo cámaras frigoríficas, llevaban sus provisiones en pie: una vaca, un chancho y varios pollos.

La dotación del "Athena" sólo necesitaba puñales en la boca para parecer piratas. Tenían un cañón de construcción casera en la proa, cuyo sistema de amortiguación consistía de unos cuantos resortes de automóvil. Para disparar el cañón se daba un martillazo en un clavo que hacía estallar un estopín de dinamita, el que a su vez disparaba la carga del cañón.

Mellnik, que era artillero, inspeccionó solemnemente el cañón y le preguntó al jefe de pieza si el cañón había disparado alguna vez.

"Señor", le contestó éste con orgullo, "disparó tan lejos que no pudimos ver".

El cañón había sido usado anteriormente por los guerrilleros como artillería terrestre. Cuando los japoneses ocuparon Butuán, tomaron un colegio y lo convirtieron en fortaleza. Franco-tiradores filipinos mataron a 66 de los 78 japoneses que estaban en la fortaleza, pero los doce restantes se resistieron. Los guerrilleros llevaron su cañón, el cual disparó un tiro a través de la pared del colegio, y luego el cañón explosionó.

Esto era ya el colmo para un japonés, quien salió corriendo del edificio y fué muerto; los otros fueron rescatados por refuerzos varios días después. Poco después los japoneses se retiraron temporalmente de Butuán y el fabricante del cañón se retrató con orgullo junto al orificio que su obra había hecho. Luego se reparó el cañón y se instaló en el "Athena".

El Capitán Zapanta había dividido su gente en marineros e Infantes de Marina, al igual que en la Armada Norteamericana, y los mantenía bajo estricta disciplina. A los que desobedecían los hacía amarrar al palo y los tenía a pan y agua por días. A pesar de ésto, la tripulación lo adoraba, y hubieran atacado a un acorazado japonés si les hubiera dado la orden. De vez en cuando salían en busca de una embarcación japonesa con ametralladoras de calibre 0.50. Felizmente para el "Athena", nunca la encontraron.

El "Athena" llegó a Balingasag, en el lado Este de la bahía de Cagayán, el 11 de Mayo, llevando a McCoy, Mellnik y Childress. Siguiendo la costumbre de todos nuestros viajes, lo primero que tuvieron que hacer fué asistir a una fiesta en honor de un bautismo en casa de uno de los jefes de los guerrilleros del lugar.

Partieron luego para cruzar la bahía y llegar a El Salvador, que quedaba como a 20 millas. El Capitán Zapanta nunca había estado en El Salvador, y su única carta era uno de esos mapas de carreteras que distribuyen las compañías de gasolina. McCoy, el experto en navegación, sudaba frío.

La idea era llegar a El Salvador antes de la madrugada, porque los japoneses tenían una patrullera que salía de Cagayán, en la boca de la bahía, en la madrugada. Pero durante la noche hubo mucho viento, y el "Athena" avanzó muy lentamente.

Cuando aclaró, la dotación vió a tres transportes japoneses avanzando hacia Cagayán. El buque más cercano, que estaba a 2500 yardas, tenía un cañón de 3" en la proa. McCoy, Mellnik y Childress permanecieron discretamente debajo de la regala para esconder su fisonomía occidental, y los buques japoneses se siguieron de largo.

En su diario, Mac escribió: "Tuvimos suerte; si hubiéramos salido de Balingasag una hora después habríamos pasado por el medio de esos tres buques".



II

El ejército de guerrillas fué un producto del odio hacia el Japón y lealtad hacia los EE. UU. que se produjo en la isla de Mindanao cuando los japoneses ocuparon las principales ciudades de la costa.

Algunos líderes locales se nombraron generales y coroneles, y reunieron bandas de gente armada. Estas bandas estaban unidas por su objetivo principal, pero necesitaban coordinación entre ellas. Organizar un ejército sobre las bases del viejo ejército filipino, era tarea que requería poca ciencia militar, pero gran cantidad de tacto, paciencia, y comprensión del carácter filipino.

La gente de las Filipinas son una curiosa mezcla de generosidad, ánimo, vanidad, orgullo, lealtad y amor fraternal. Exceptuando a los Moros, no son, por lo general, de carácter guerrero, por lo que hacer un ejército con ellos y sin las armas adecuadas, no era tan sencillo.

Gran parte de la organización de las guerrillas había sido ya hecha por el Coronel McClish y otros americanos cuando llegamos a Medina, pero aún quedaba mucho por hacer. Cuando McCoy y Mellnik, los oficiales más antiguos de nuestro grupo partieron hacia el Oeste para conseguir información sobre llegada de submarinos, comenzamos a trabajar con las guerrillas.

Había escasez de oficiales experimentados en trabajos de estado mayor, pero pronto el Coronel McClish nos tuvo trabajo asignado para todos. Comenzó por emitir una orden general con fecha 11 de Mayo, en la que nos ascendía; los Capitanes Dyess y Shofner fueron hechos Mayores; los Tenientes Hawkins, Dobervich, Boelens y Grashio fueron ascendidos a Capitanes, y los Sargentos Marshall y Spielman ascendieron a Sub-tenientes.

La orden de ascensos fué escrita a máquina en papel rayado, semejante al que emplean los niños en los colegios, pues siendo artículo importado, el papel estaba escaso.

Shofner fué nombrado Jefe del Estado Mayor, y como tal, quedaba al mando de la división cada vez que McClish y el Mayor Childress se ausentaban del cuartel, lo cual sucedía con bastante frecuencia. Dyess era Oficial de Operaciones, Hawkins era Oficial de Inteligencia y Grashio era Oficial de Administración. Debervich actuaba como Oficial de Enlace entre el ejército y la población civil, Boelens era Oficial de Ingeniería y Comunicaciones.

Dyess y Boelens comenzaron inmediatamente a buscar lugares apropiados para campos secretos de aterrizaje, pues todos esperábamos que pronto serían necesarios para la llegada de bombarderos norteamericanos. Un submarino había dejado una revista en la que habían fotografías de los últimos modelos de aviones del ejército y la marina; estas fotografías fueron recortadas y pegadas en las paredes de las poblaciones; en esta forma, los filipinos esperaban también la llegada de estos aviones en cualquier momento.

El 15 de Mayo era el día de la fiesta anual en Medina, y nosotros sabíamos que atraería gran cantidad de gente; McClish decidió aprovechar esta oportunidad para llevar a cabo una conferencia de autoridades civiles y militares, en la que trataríamos, de arreglar y solucionar nuestros problemas más urgentes.

La concurrenia fué numerosa, pues los filipinos son amantes de las fiestas y las conferencias. Cada delegado quería pronunciar un extenso discurso patriótico y tratar algún problema particular, por lo que tuvimos que pasar bastantes apuros para mantenernos dentro de nuestro programa de la conferencia.

Un alcalde sacó a relucir la reapertura de los colegios; "Pero los niños no tienen ropas que ponerse", arguyó otro delegado, "Es que tendremos que mandar a los niños desnudos al colegio" Digo mil veces que nó!".

Ante esta crisis de la discusión, el Coronel McClish intervino con gran tacto. Dijo que los vestidos no eran tan importantes, pero que a los niños no se les podía privar de la educación. "Ellos serán los guías del gran Commonwealth filipino del futuro", declaró.

El aplauso fué ensordecedor.

"Pero", preguntó otro delegado, ¿"qué haremos para conseguir profesores?"

"Los profesores estarán en las montañas con Uds.", replicó McClish. "Esos profesores se encuentran sirviendo en el ejército, pero se hará arreglos para que sean relevados en las horas de clases".

"Todo está muy bien", dijo otro delegado, ¿pero, de dónde conseguiremos material para escribir? No tenemos ni papel ni lápices"

"Entonces se paró el alcalde de una aldea de las montañas, hombre de barba ya blanca, y dijo: "Cuando yo era muchacho, usábamos carbón sobre hojas de plátano; los niños de hoy pueden hacer lo mismo".

La conferencia que habíamos planeado para que durara tres horas, se prolongó por dos días, pero se obtuvieron buenos resultados y todos regresaron satisfechos a sus casas. Hicimos arreglos para reabrir las vías postales, y anunciamos, que los médicos militares atenderían a los civiles sin cobrar, pero que aceptaríamos contribuciones para el ejército; nos preparamos a abrir una fábrica de tela de ramina trabajada a mano y empleando telares de madera. Además sustuvimos una conferencia con los jefes de regimiento, y planeamos abrir escuelas para oficiales de ejército.

Para nosotros los americanos era realmente difícil contener las lágrimas cuando veíamos a estos valientes filipinos arrostrar todas las dificultades imaginables. Poco después de la conferencia con los alcaldes recibimos un mensaje de McCoy y Mellnik, comunicando los resultados de sus investigaciones sobre la llegada de submarinos; por entonces estaban en Misamis, que era el cuartel general de las guerrillas del norte de Mindanao, y habían conocido al jefe, Tte. Coronel W. W. Fertig.

Al llegar a Misamis, se enteraron que Fertig había enviado ya un mensaje que decía: "Tte., Comdte. McCoy y Mayor Mellnik llegaron, escapados del campo de prisioneros de Davao".

Inmediatamente llegó la respuesta del cuartel del General Mc Arthur, ordenando a ambos oficiales que salieran en el primer submarino que tocara en Mindanao.

McCoy y Mellnik protestaron enérgicamente ante Fertig, arguyendo que era necesario que se conocieran las historias de todos los miembros de nuestro grupo de evadidos; más aún, ninguno de los dos quería regresar dejando atrás a los demás. Además, comprendían que nosotros merecíamos prioridad sobre los demás americanos, pues siendo evadidos de un campo de prisioneros, caer nuevamente en manos de los japoneses significaría la muerte por tortura.

Fertig rehusó hacer gestiones, pues quería utilizar a los otros ocho americanos para organizar la guerra de guerrillas.

Cuando toda petición ante Fertig fracasó, McCoy nos envió un mensaje a Medina, diciéndonos:

"Hasta ahora sólo se nos ha ordenado el regreso a Mellnik y a mí; si Uds. lo quieren, dejaremos pasar esta oportunidad y nos reuniremos con Uds., y luego llevaremos a cabo nuestro plan de regresar a Australia en bote de vela. Si Uds. prefieren que nosotros salgamos ahora en submarino, haremos lo posible para que tengan Uds. la misma oportunidad lo más pronto posible".

Estas noticias nos desconcertaron un poco, pues todos creíamos que regresando podríamos dar a conocer al mundo nuestras experiencias en campos de concentración, y haríamos así algo por los miles de americanos que se encontraban aún en ellos.

Después de discutirlo, decidimos que McCoy y Mellnik debían aprovechar su oportunidad para irse; Dyess y Boelens salían en esos días para Misamis a conferenciar con Fertig sobre los aeródromos, así es que les encargamos que avisaran que el resto nos quedaríamos esperando posteriores llegadas de submarinos.

Como oficiales del ejército de guerrillas no bien estábamos solucionando alguna dificultad, cuando se nos presentaban otras. Para esta situación teníamos una palabra que se había originado en Bataan, y era "estragedia", mezcla de estrategia, y significaba: "Tenemos al enemigo donde él nos necesita".

Así y todo, nunca perdimos la confianza; quizá exceso de confianza sea una palabra mejor. En el diario de Shofner llevábamos también un registro de todas las pérdidas y ganancias al póker, y tenía una página dedicada a apuestas sobre asuntos que variaban desde las medidas de la cintura de Mike Dobervich, hasta la fecha probable de terminación de la guerra. Dos de las apuestas consignadas en el diario de Shofner, decían:

"Digo que Japón, Italia y Alemania caerán para el 1º de Enero 1944".

"Digo que los americanos desembarcarán en Mindanao en Abril de 1944".

Los filipinos y los americanos que hacía tiempo residían en Filipinas, estaban aún más confiados, y apostaban dinero a que el ejército americano desembarcaría dentro de un mes. Shofner anotó una apuesta hecha con Mr. McCarthy, cuya hija Juanita se casó luego con Bob Spielman, que era de los nuestros; decía McCarthy que Alemania se rendiría antes de las Navidades de 1943.

Nuestra confianza se fundaba más en nuestra fe en los EE.UU., que en la situación militar, que siempre era mala en Mindanao. Al final de Mayo de 1943, nuestros espías comenzaron a traer informes de que los japoneses planeaban una ofensiva contra nuestros cuarteles de Medina.

Estos informes no perturbaron al Coronel McClish (que era difícil para las preocupaciones), y partió con Dyess para el cuartel de Fertig, en Misamis, al noroeste de la isla. En esta forma, Shofner se quedó al mando de la división.

Pronto llegaron más informes sobre la ofensiva japonesa, y comenzamos a alarmarnos. Por esta época, el enemigo tenía fuertes guarniciones en Cagayán y Butuán ambas a menos de 50 millas de Medina. Decidimos seleccionar un lugar para colocar el puesto de comando en las montañas, y poder llevar a cabo una acción retardadora mientras evacuábamos Medina. Muchos de los civiles comenzaron a llevar sus enseres a las montañas.

En la mañana del 28 de Mayo, llegó un mensajero, muy excitado diciendo que un acorazado japonés dos trasportes y una barcaza estaban en camino. Jamás marina alguna ha enviado una fuerza de esta naturaleza, ni aún contra guerrillas, de modo que el informe era tan absurdo que no pudimos menos que reír; Shofner ordenó que se encerrara al mensajero por difundir falsos rumores.

Pronto comenzamos ya a operar sobre informaciones ciertas; los japoneses de Cagayán habían pasado el río Tagaloan, y otra fuerza había desembarcado en Lagunlong, a 20 millas de Medina, al otro, lado de la península. Ambas fuerzas estaban encerrando nuestra población de Balingasag, bombardeándola con aviones y disparándo con morteros montados en embarcaciones pequeñas desde el mar.

Nosotros sabíamos que nuestras tropas que se encontraban en el área atacada tenían poca munición, y tendrían que retirarse a las montañas; entretanto, era imperativo detener el pánico que comenzaba a apoderarse de la población civil del área de Medina. Familias enteras se dirigían a los cerros, llevando cada hombre su bolo en la mano derecha, y su gallo de pelea debajo del brazo izquierdo, mientras la mujer llevaba al bebé. Los niños más grandes iban a la zaga, llevando cuanto objeto de menaje doméstico podían.

Para inspirar confianza, Shofner ordenó que una boda que estaba planeada para el día siguiente en Cingoog, no fuera pospuesta; a dicha boda envió la banda del ejército para que tocaran en la ceremonia; algunos de los músicos se habían ido a los cerros de modo que hubo que mandar por ellos para reunirlos.

La ceremonia se llevó a cabo, y durante los próximos días no se recibieron más noticias malas. Dimos una comida y un baile para levantar los ánimos; como resultado los pobladores de Medina comenzaron a regresar a sus hogares.

Se debe mencionar que la palabra "evacuate" (evacuar) era ya muy común en Mindanao, pero los filipinos, que no pueden pronunciar la "V" decían "bacweet". Después de oír miles de veces esta palabra, los americanos llegaron a emplearla, diciendo "buckwheat", palabra que ha llegado ser en la Infantería de Marina sinónimo de escapar o salir sin permiso.

Cuando ya todos estábamos listos para "buckwheat" de Medina, y deseábamos que McClish regresara, enviamos a nuestro comisario, o intendente, Sam Grashio, a una pequeña población cercana de la costa, donde había un hombre que nos había ofrecido matar un carabao para nuestras provisiones de carne. Para esta misión, se llevó "La Isla del Tesoro", que era una lancha muy lenta y pesada.

Esa noche, después que todos nos habíamos acostado, entró una embarcación a Medina y paró sin hacer la señal de reconocimiento, que eran tres círculos con una linterna. Los centinelas creyeron que los japoneses estaban por desembarcar, e informaron de ello a Shofner y a Boelens.

Shofner y Leo Boelens salieron a cubierta con sus guardaespaldas; estaba muy oscuro y no se distinguía la embarcación, de modo que nos limitamos a esperar, con nuestras armas listas para hacer fuego. Pronto se oyeron voces que se acercaban a tierra en un bote, y una de esas voces fué reconocida como la de Sam Grashio.

Había regresado con "la Isla del Tesoro" llena de carne de carabao, pero se habían olvidado de las señales de reconocimiento.

Al día siguiente, 1º de Junio, regresaron el Coronel McClish y Ed Dyess; Shofner cesó en sus responsabilidades como comandante con un gran suspiro de alivio, y se fué a la cama a ponerse al día con el sueño perdido. A las 4 de la mañana entró Dyess violentamente en su cuarto, gritando:

"¡Levántate levántate, que vienen los japoneses!"

El Mayor Shofner se levantó y se puso los pantalones, maldiciendo a todos los japoneses, del Emperador para abajo; luego Dyess le explicó que se había tratado de una broma, y que era una falsa alarma. Lo único que quería era que Shofner conociera a dos civiles que acababan de llegar al pueblo.

Esta clase de bromas desconcertaba a los filipinos, y ahora que las recordamos nos damos cuenta de que efectivamente no eran muy graciosas, pero al menos servían para darle un toque americano a nuestra vida aún cuando estuviéramos a 7000 millas de casa, peleando en terreno enemigo y con la cabeza a precio.

A la llegada de McClish le explicamos la situación militar, y él decidió mudar el puesto de comando a Dean Lunsod, que es otro pueblecito costero a 12 millas al sudoeste de Medina. Esta era una tarea ardua, pues no solamente se trataba de trasladar el ejército, sino también el hospital, los talleres, imprentas, equipajes, víveres, y las esposas de los soldados.

Gran parte del bagaje fué trasladado en bancas (1) que eran remolcadas por nuestras lanchas. Sam guiaba el primer escalón de nuestra flota; Shofner se quedó vigilando el embarque y se puso tan furioso, que saltaba de un lado para otro, maldiciendo en el peor lenguaje que jamás se haya escuchado en la Infantería de Marina. Mike actuaba como coordinador de la expedi-

(1) Banca.—Embarcación pequeña de un palo, sin aparejo.

ción Tuvimos bastantes contratiempos y dificultades con nuestros mejores motores, como siempre, pero al cabo de tres días estábamos relativamente bien establecidos en nuestro nuevo campamento.

Grashio hizo un hallazgo feliz, pues encontró un taller que había pertenecido a la Compañía maderera Santa Clara, que había estado en manos de los japoneses, a pocas millas del campamento. Inmediatamente procedimos a desmantelarla y pudimos obtener así maquinaria de gran valor, alambres y otros implementos variados, entre los cuales había un sillón de dentista, al ver el cual, un dentista filipino de nuestro ejército no pudo menos que llorar de gozo.

En cierto aspecto, Sam Grashio tenía el trabajo más duro de todos los que servíamos con el ejército filipino de guerrillas; él era el intendente de la división, y como tal, responsable de conseguir víveres donde no los había, y de obtener materiales sin haber fábricas.

Para aumentar sus preocupaciones, estaba a cargo de los civiles, tanto como del ejército; tenía que determinar los precios topes, evitar el acaparamiento, y juzgar a los especuladores. Era lo que se puede decir, una burocracia de un sólo hombre. Su oficina estaba en su bolsillo, y su argumento convincente era el .45 que llevaba en la cintura, además de dos eficientes guardaespaldas, que se llamaban Winchester Delmunde y Gus Mancuso.

A poco de llegar a nuestro nuevo campamento, nos quedamos sin azúcar. Sam supo de un comerciante que había en una aldea cercana que tenía gran provisión y que la vendía a los civiles a 60 centavos kilo. Normalmente, 100 centavos, o sea 1 peso, equivalían a 50 centavos norteamericanos, y el kilo son 2.2 lbs.

Sam y Gus Mancuso fueron en bote a ver al comerciante, quien al parecer se engañó con la sonrisa y aspecto infantil de Sam.

"El azúcar la vendo a 75 centavos el kilo", dijo condescendientemente.

Sam, que es un tipo muy expresivo con una pistola se la encaró al comerciante, y le dijo: "Cuando el Capitán Grashio te hable, quiero oírte decir: Señor".

"Sí, señor", respondió el comerciante atemorizado repentinamente.

"¿Qué significa eso de pedirme 75 centavos por kilo, cuando lo has estado vendiendo a 60 a los civiles?", demandó Sam; "Me están entrando ganas de confiscarte toda el azúcar para nuestro ejército".

Sam volvió a menear su pistola, y el hombre, con un ojo en el arma, balbuceó: "Téngame piedad: tenga piedad de mi familia. No estoy tratando de aprovecharme del ejército; puede Ud. llevarse toda el azúcar a 40 cts. por kilo".

A Gus le entraron ganas de rebajar aún más, pero Sam pensó que la oferta no era mala, y le compró 3000 kilos.

Muchos de los comerciantes en las Filipinas son chinos, y algunos de ellos odiaban a los japoneses más que los mismos filipinos, si es posible, de modo que ayudaban al ejército en muchas formas, pero también habían unos pocos zamarros.

Sam se enteró de que algunos chinos en la isla Camiguin, al norte de Mindanao, estaban acaparando la mercadería, y ordenó una investigación secreta. El investigador era un filipino-chino que era sargento de nuestro ejército. Este hombre fué a Camiguin de incógnito, y regresó con un inventario de los artículos que poseía cada comerciante.

Con esta información, Sam se dirigió a la isla con sus guardaespaldas. A su llegada, dispuso que todo comerciante enviara un inventario de sus artículos y ofreció pagar buenos precios por los artículos que fueran ofrecidos para el ejército.

Como uno de los informes de un comerciante no estaba de acuerdo con el inventario obtenido por el investigador, Sam se dirigió a casa del hombre, que se llamaba Lin Lee, llevando a Delmunde y Mancuso consigo.

"Este inventario no está conforme", le dijo en forma amenazadora, "y cuando el Capitán Grashio pregunta por la verdad, quiere la verdad, ¿entendido? Si le mientes al Capitán Grashio, el informe irá donde Chiang Kai-Shek".

"Sí, señor; sí, señor", respondió Lin Lee muy agitado.

Mancuso y Delmunde registraron toda la casa, y en el dormitorio encontraron gran cantidad de material de ferretería, telas alfileres, agujas, sombreros kaki, pintura, candados y demás artículos que eran muy difíciles de obtener.

"Hazme un precio global de todo ésto", dijo Sam, "y si los precios no nos parecen razonables. Los determinaremos nosotros. Dentro de dos horas regresaremos para ver qué has decidido".

Dos horas después, regresaron y encontraron a Lim Lee retorciéndose las manos desesperadamente, y su esposa estaba con él, gimiendo como una loca. Sam fijó el precio, y ya se disponía a llevarse todo cuando se presentó la mujer de Lin Lee con una cuerda atada al cuello, amenazando con ahorcarse.

Gus, inconmovible, le alargó su pistola, diciéndole: "Use ésto; es mucho más rápido".

Al ver esto, Lin Lee no pudo menos que reír, ante lo cual, su mujer comenzó a perseguirlo con la cuerda para pegarle, profiriendo insultos en chino.

Sam y Gus se retiraron llevándose los artículos, dejando que la querella conyugal se resolviera por sí sola.

Después de haber recolectado todos los artículos acaparados en el pueblo, Sam escogió lo que era necesario para el ejército, y depositó el resto en un local. Luego nombró un comité encabezado por alcalde, quien se encargaría de venderlos al público a precios razonables. Parte del producto de la venta se destinó a pagar gastos del comité, y la otra parte se destinó para concursos de baile. Estas medidas aumentaban el prestigio del ejército entre el elemento civil.

En otras oportunidades, Sam tuvo también otros incidentes con acaparadores. Registrando una vez la casa de un comerciante chino, le encontró 150 pares de zapatos de cuero que habían sido comidos por las ratas y no servían.

Ante este desperdicio, Sam se puso furioso, y arrojó a los zapatos y al chino en la misma celda, y luego decidió hacer una fogata pública con los zapatos, exhibiendo al chino en una plataforma, para ejemplo viviente de los daños causados por la especulación.

Tres días después, antes de la fogata, se presentó otro chino, amigo del prisionero pidiendo clemencia para su amigo. Juró que su amigo era leal, y que la pérdida de los zapatos había sido accidental e involuntaria. Como prueba de buena voluntad, dió a Sam una bolsa de caramelos de maní y cinco pares de zapatos para el ejército.

Sam, siempre tan tierno, canceló la fogata y soltó al prisionero. Aún no sabemos si fué por influencia del espíritu de justicia, o por la bolsa de caramelos de maní.

Durante su gestión como intendente, Sam estableció dos destilerías para obtener alcohol para nuestros camiones. Estableció además dos fábricas de jabón de aceite de palma, lejía de cenizas de madera, y cal. Esta mezcla se vertía en moldes que llevaban grabada la palabra "ARMY". Este jabón se vendía al público a precio de costo, pero las utilidades estaban en la propaganda y buena voluntad que ello nos significaba.

Sam dirigió también la distribución de ayudas a las familias empobrecidas por la guerra. En este trabajo contó con la colaboración del Padre Hagerty, un sacerdote jesuita que había pasado la mayor parte de su vida en Mindanao, y otros misioneros católicos.

Sam era popular entre los filipinos, a pesar de las drásticas medidas que había empleado con ellos. Un día se presentó un sastre en el cuartel, pidiendo permiso para hablar con el Capitán Grashio. Nosotros conocíamos al hombre porque en otras oportunidades nos había hecho pantalones, de modo que Sam accedió verlo; el sastre entró sonriendo y haciendo reverencias.

"Señor", le dijo, "mi mujer ha dado a luz una niña, y estoy muy contento. ¿Quiere Ud. hacerme el honor de ser mi compadre"?.

Sam accedió, sin saber qué cosa era compadre. Más tarde, al enterarse, fué al bautizo de Rosalía, que así se llamaba la niña Después de la ceremonia, besó al bebé y a la madre, suponiendo que eso sería lo cerrecto; además le regaló cinco pesos al feliz padre. Sam cuenta que aún recuerda a Rosalía en sus oraciones.

El ejército de guerrillas era un extraño ejército - era un ejército de opereta, con música, romance y palmeras meciéndose a la luz de la luna, todo sobre un fondo de tragedia. Había incluso algunas mujeres que merecían el título de mujeres fatales que tan pronto estaban en nuestras filas, como en las de los japoneses, acomodándose según los azares de la guerra.

Otro índice de la guerra, era el valor de las diferentes monedas que circulaban. Lo primero que hicieron los japoneses al ocupar las grandes ciudades de la costa de Mindanao, fué declarar sin valor el dinero emitido por el gobierno filipino; luego dejaron sin valor el dinero emitido por las guerrillas, que controlaban la mayoría de las ciudades y pueblos del interior y algunas de la costa. Para no ser menos, nosotros declaramos sin valor el dinero impreso por los japoneses.

A pesar de las reglamentaciones por ambos bandos, había cierta correspondencia entre ambas clases de dinero; la cotización variaba con el cariz de la guerra. En la primavera de 1943, la moneda japonesa valía el doble que la nuestra. Durante el verano, el valor de la nuestra fué subiendo gradualmente, y después de la rendición de Italia, que fué anunciada el 8 de Setiembre, estaban a la par.

Cuando nosotros confiscamos el dinero japonés, a veces enviábamos filipinos a algunas poblaciones ocupadas por japoneses a comprar sal, que nos era imprescindible en las poblaciones del interior; no sabemos lo que los japoneses harían con nuestro dinero pero por nuestra parte nunca teníamos nada para venderles.

Si los nipones destruían nuestro dinero podíamos imprimir más. Nuestra casa de moneda que estaba en una casucha de bambú con techo de paja, estaba a cargo del Capitán de Corbeta Sam Wilson, quien la conducía con gran eficiencia, aún a pesar de las dificultades de imprenta y de papel.

Antes de la guerra, Wilson había sido agente de una fábrica de aceite para el cabello. Como los filipinos usan aceite en el cabello en grandes cantidades cada vez que pueden conseguirlo, Wilson hizo un gran negocio. Era oficial de reserva naval, y al comenzar la guerra entró al servicio activo, sirviendo al principio como censor oficial de Corregidor. Poco antes de la rendición, había escapado a Mindanao.

Los japoneses tenían la costumbre de falsificar nuestra moneda para disminuir su valor. Nuestras facilidades para imprimir eran tan pobres, que escasamente podíamos imprimir dinero, sin decir nada de pensar en falsificar el de ellos. Sin embargo, hallamos la forma de evitar la falsificación en nuestro propio territorio.

Los falsificadores necesitan papel, que estaba bastante escaso, de modo que procedimos a comprar toda la existencia que se pudo conseguir, incluso las bolsas de papel. Nuestra casa de moneda comenzó a emplear las bolsas para imprimir papel moneda, y los resultados fueron satisfactorios.

La necesidad más apremiante de nuestro ejército era la munición; toda nuestra táctica tenía que basarse forzosamente en este hecho. Ningún soldado es valiente con un fusil descargado, y los nuestros estaban descargados la mayor parte del tiempo; por eso tuvimos que modificar la costumbre de disparar una salva sobre cada tumba de soldado.

Como los pilipinos gustan de toda clase de ceremonias, todos los funerales eran precedidos por la banda; un corneta tocaba "silencio", y luego un pelotón de fusileros hacía el saludo final, pero sólo disparaba un fusil, pues los demás estaban descargados.

Había un rumor insistente de que antes de la guerra se había escondido un gran cargamento de munición en las montañas. Muchas veces enviamos expediciones a buscarla, pero siempre regresaban con las manos vacías. Así y todo, nunca perdimos las esperanzas, pues se trataba de la búsqueda de nuestro tesoro.

La escasez de munición se agravaba con la tendencia de los soldados a disparar a discreción, estuviera el enemigo a la vista o nó. Durante los primeros días de la campaña de guerrillas, uno de nuestros tenientes filipinos halló una gran cantidad de munición; en una sola escaramuza, sus soldados dispararon 90,000 tiros sin tocar un solo japonés.

Este mismo oficial había tenido en su poder una gran cantidad de material fotográfico del ejército, que había empleado en tomar fotografías de sí mismo. Era un hombre de poca estatura, pero para posar se paraba sobre un cajón de jabón, llevando una

caña envuelta en los brazos, y ordenaba al fotógrafo dejar el cajón fuera del cuadro; luego titulaba la fotografía: "El General Soandao revistando sus tropas".

El título se lo había conferido él mismo, pero cuando se estableció la organización de las guerrillas, se le rebajó el grado hasta mayor. Afortunadamente, este tipo era una excepción. La mayoría de los oficiales filipinos estaban más interesados en matar japoneses que en ascenderse.

Nuestra provisión de fusiles era bastante regular, pero disponíamos de pocas ametralladoras; había una ametralladora que disparaba dos tiros y luego se atracaba. Shofner y Hawkins son expertos en armas automáticas, y estuvieron trabajando varios días con esa arma, pero nunca consiguieron que disparara más de los dos tiros; aún hoy ambos hablan con respeto de esa ametralladora, pues los había derrotado.

Además de los americanos que había en las guerrillas, había una reunión miscelánea de nacionalidades, incluyendo entre otros, un alemán que había sido un nazi fanático. Era un constructor naval que había residido en Davao antes de la guerra, y los invasores japoneses lo respetaron.

Tenía gran cantidad de amigos filipinos que fueron llevados a los campos de concentración cuando se supo que habían enviado a sus esposas a las montañas. El nazi fué a ver al comandante japonés a interceder por sus amigos y obtuvo la promesa del jefe japonés de soltarlos si traían a sus esposas a la ciudad.

Basándose en esta promesa, el nazi fué a las montañas y regresó con las mujeres de sus amigos. Inmediatamente los japoneses procedieron a encerralas en los mismos campos de concentración. El alemán se enfureció y le soltó al japonés cuanto insulto se le ocurrio; afortunadamente, el japonés no le entendía, de modo que lo dejó ir. Inmediatamente el alemán se enroló en el ejército de guerrillas y nos construyó varias embarcaciones.

Los japoneses nunca se dieron cuenta que el alemán los estaba traicionando, y seguían admitiéndolo en sus filas. Cuando lo interrogaban acerca de sus misteriosas ausencias, él les decía que había sido capturado por las guerrillas y que había logrado escapar.

En una oportunidad condujo a 800 mineros filipinos a nuestro territorio, y trajo consigo una máquina de las minas que le era necesaria para contruír nuestras embarcaciones. Por cierto que habríamos podido emplear otros nazis como él.

Uno de los nuestros era un sueco que hablaba muy poco inglés; había sido primer mecánico en una mina de oro hasta que fué capturado por los japoneses. Cuando se enteró de la existencia de las guerrillas, se nos unió.

Otro fiel soldado era un marinero noruego cuyo buque había sido hundido frente a Mindanao por un submarino japonés. Teníamos un sirio, que era uno de nuestros jefes de regimiento, y bastante hábil, por cierto.

Nuestro ejército se componía de hombres morenos, amarillos y blancos, a quienes unía solamente el amor a la libertad.

A McCoy y Mellnik, los oficiales más caracterizados de nuestro grupo de evadidos, les aguardaban aventuras escalofriantes.

Cuando recibieron orden de salir de Mindanao en el próximo submarino que tocara en la isla, se quedaron en el cuartel general en Misamis, esperando la llegada del submarino.

La espera fué una prueba para ellos, pues aún insistían en que los diez regresáramos juntos. A mediados de Junio, Ed Dyess los encontró en Misamis, planeando reunirse con Mac y Steve en el Coronel Fertig, jefe de todas las guerrillas, sobre el establecimiento de aeródromos secretos.

Dyess convenció a Fertig de que era factible traer provisiones a Mindanao por avión, y le dijo que creía poder interesar en ello a las autoridades del ejército y la marina que se encontraban en Australia. El resultado fué que se le ordenó a Dyess salir para Australia en el próximo submarino.

Al principio, la noticia le sorprendió, pero lógicamente se alegró al saber que iba a regresar. Como había dejado algunos papeles importantes en el cuartel de la división, decidió regresar por ellos, a pesar de que se trataba de una jornada bastante peligrosa. Así, salió de Misamis, planeando reunirse con Mac y Steve en la primera semana de Julio. Como resultado de su viaje, se perdió de unas diversiones en Misamis, y por poco pierde también el submarino.

En la mañana del 26 de Junio, los japoneses iniciaron un ataque sobre Misamis, donde sabían que teníamos nuestros cuarteles. Aún no había amanecido completamente, cuando Mac y Steve fueron despertados por el rugido de los aviones; al salir de sus alojamientos, vieron cinco bombarderos volando en círculo a poca altura.

Rápidamnte se embarcaron en una lancha que desarrollaba cuatro nudos, llevándose unos cuantos soldados filipinos, y partieron a lo largo de la costa, hacia el sur. Veinte minutos después de abrir del muelle, los japoneses desembarcaron en Misamis.

Al mismo tiempo, los nipones habían hecho otro desembarco en Tamgob, a diez millas al sureste de Mindanao. En este lugar, los bombarderos dejaron caer su carga sobre un hospital, que tenía pintada una cruz roja y luego ametrallaron a los pacientes que trataron de huir.

Mac y Steve, en su lancha estaban bastante asustados. Las únicas armas que portaban eran pistolas, pero las tenían listas para usarlas, mientras los filipinos se encargaban del manejo de la lancha. Poco después, una lancha japonesa bastante potente los encontró y se dirigió a darles caza. Los nuestros estaban ya listos para varar la lancha y esconderse en la maleza de las orillas, cuando vieron con alivio que los japoneses viraban y se dirigían en pos de una banca de dos palos que se acercaba a Misamis. Evidentemente, los nipones supusieron que se trataba de una presa mejor.

Apenas había pasado el peligro de la lancha, cuando un avión picó sobre ellos; con gran sorpresa, el avión, que podía haberles disparado, no lo hizo. Posiblemente había empleado toda su munición en ametrallar a los pacientes del hospital.

Una de las reglas que los nipones trataban de establecer, era de que solamente ellos podían usar embarcaciones a motor. Mac y Steve tenía pleno conocimiento de esta disposición cuando navegaban a lo largo de la costa con su lancha, en medio de lo que luego se enteraron era una invasión en gran escala de esa parte de la isla.

Después de un rato, decidieron que era poco seguro estar en el mar, y dijeron a los filipinos que los llevaran a un escondite en la costa. Los guías obedecieron más que rápidamente, y desembarcaron en un manglar pantanoso. Mac y Steve, ambos veteranos de las selvas y montañas de la provincia de Davoa, veían con avidez la espesa vegetación del pantano.

Abriéndose paso a través del pantano, emprendieron camino a Bonifacio, que es un lugar detrás de los bosques, donde se encontraba trabajando la estación de radio principal del ejército de guerrillas. Allí estaba el Coronel Fertig, preparándose para trasladar la estación a otro lugar más internado en las montañas, debido a la cercanía de los invasores.

Al día siguiente emprendieron la marcha, llevando el generador y algunos barriles de combustible en una especie de trineos, halados por un carabao. Mac y Steve con un guía filipino, decidieron abrirse camino por un atajo, y se separaron del resto de la partida. Pronto tuvieron oportunidad de arrepentirse de su apresuramiento, pues encontraron un río angosto, pero muy profundo para ser vadeado, que les cerraba el paso.

Como no querían mojarse las ropas, se desnudaron, envolviendo sus ropas en atados y las arrojaron a la otra orilla. Ataviados únicamente con el cinturón de sus pistolas, se dispusieron a nadar, pero pronto se dieron cuenta que ello era imposible, pues la corriente era bastante fuerte. Regresando a la orilla, se pararon en las rocas a considerar cuál sería su próximo movimiento.

Mientras tanto, el guía que prudentemente se había quedado vestido, exploró las orillas y al poco rato estaba al otro lado. Luego explicó sonriente que unas 200 yardas más arriba había podido cruzar por unas rocas. A Mac y a Steve no les quedó otro remedio que ir en busca de las rocas, peleando contra los mosquitos, sanguijuelas y malezas, hasta cubrir las 200 yardas más largas que jamás haya recorrido un hombre desnudo.

Luego que se estableció la estación de radio en su nuevo sitio, la partida se quedó esperando a Dyess. Mac y Steve estaban preocupados por él, pues sabían que no había podido enterarse de la invasión japonesa, y quizá se metería sin saber en una ciudad ocupada.

Además temían que Dyess no llegara a tiempo para alcanzar el submarino, que ya había fijado su llegada para el 9 de Julio. A fin de poder alcanzarlo, fué preciso partir de la estación a más tardar el 3 de Julio, pues los desembarcos de los japoneses habían imposibilitado el empleo de camiones para el traslado.

Leo Baelens, otro de los diez americanos escapados del campo de concentración, se encontraba también en la estación de radio en ese momento, y quería desesperadamente partir con los otros tres - McCoy, Mellnik y Dyess - en el submarino. Nuevamente McCoy pidió al Coronel Fertig que dejara a Leo ir con ellos, pero Fertig rehusó diciendo que necesitaba a Leo, que era ingeniero de aviación, para la construcción de los aeropuertos.

Pasaron los días, y aún no aparecía Dyess. La estación de radio del cuartel de la división, al otro lado de la isla, informó que Dyess había salido el 25 de Junio, pero que no se había vuelto a tener noticias de él, ni aún por telégrafo de bambú, que era el sistema empleado, por los nativos, y que se trasmite con rapidez asombrosa.

El 2 de Julio, la víspera de salir para encontrar al submarino, Dyess no había llegado aún, de modo que McCoy y Mellnik perdieron la esperanza de poder partir con él.

Queremos que este relato sea un tributo a nuestro amigo, Ed Dyess.

Cuando decimos amigo, este vocablo tiene para nosotros un significado muy diferente al que tenía antes de la guerra. Antes sólo representaba para nosotros a alguien cuya compañía nos era grata. Pero ahora significa considerablemente más.

Los sufrimientos y el terror de la guerra relievan las grandes cualidades de los hombres, pero también sacan a relucir sus vicios y miserias. Quizá esto no sea aplicable a los miembros de un ejército victorioso. Pero nosotros éramos miembros de un ejército derrotado, enfermo, y hambriento, y después de la derrota sufrimos las barbaridades de los campos de prisioneros de los Japoneses.

En esos campos todo hombre tenía que contar con un amigo para poder sobrevivir. Todos sufríamos de enfermedades. Cuanto un prisionero caía enfermo, lo común era que luego muriese, a no ser que contase con un amigo que le trajera alimentos y agua y le prodigara sus cuidados. Si no tenía un amigo y la enfermedad alcanzaba sus últimas etapas, el enfermo era trasladado debajo de los edificios del campo de prisioneros, en donde su agonía de muerte y la inmundicia donde yacía no fueran causas de mayores penurias para los enfermos que quedaron arriba. Bajo tales condiciones, no debe sorprender el que algunos hombres hayan perdido la razón.

Por otra parte, había hombres cuyo sereno coraje era algo digno de admirar. Uno de estos hombres era Ed Dyess. El debe haber inspirado a cientos de prisioneros a mantener fuerte el espíritu, al igual que pudo inspirar a los hombres de su regimiento en los últimos días de Bataan.

Sam Grashio fué uno de los hombres de ese regimiento. Pero más que eso, ambos eran amigos. En el campo de prisioneros de Davao, Sam trabajaba en la cocina, y robaba alimentos, los que compartía con Ed. Sam no es afecto a hablar mucho sobre esa mutua amistad, pero en cambio se enorgullece relatando las hazañas de Ed en Bataan, especialmente el pasaje aquél de su famosa incursión a una flota Japonesa en la Bahía de Subic el 3 de Marzo de 1942.

Fué en aquella ocasión que Ed colgó bombas de 500 libras en la panza de un P-40 e hizo tres ataques a la flota e instalaciones de tierra de los japoneses. Hizo volar una cuantiosa cantidad de suministros de los japoneses. Al día siguiente la radio de Tokio anunciaba que la Bahía de Subic había sido atacada por tres escuadrillas de bombarderos cuatrimotores, escoltados por aviones de caza.

Poco antes de nuestra rendición, Ed recibió órdenes de partir hacia el sur en el primer avión disponible. Pero primero despachó a todos los hombres que pudo "estibándolos" en los aviones, rehusando embarcarse él mientras algunos de los suyos quedaran atrás. Ed era de esa clase de hombres.

Su relato de la marcha de la muerte de Bataan, que colocó su nombre en los titulares de todos los diarios de costa a costa, lo convirtió en un héroe nacional, pero en todos los pasajes de ese relato resaltan la modestia y grandeza de carácter de Ed.

Durante nuestro vuelo desde el campo de prisioneros y a través de la selva, él era uno de los menos expresivos del grupo, pero su coraje en los momentos críticos y sus arengas cuando el desaliento quería hacer presa de nosotros, nos ayudaron muchas veces a seguir adelante.

Después que recibió órdenes de salir de Mindanao, y una vez que hubo regresado al cuartel general divisionario para recoger su equipo y papeles de importancia, el primer pensamiento de Ed fué llevarse a Sam Grashio en el submarino. Sam, el intendente del ejército de guerrilleros estaba entonces en la Isla de Camaguin, recolectando provisiones, y Dyess fué allí a verlo. Dyess viajaba con el Coronel McClish, el comandante de nuestra división.

Cuando lograron encontrar a Sam, Dyess le dijo que se alistara y fuera a bordo. McClish pidió a Sam que se quedara para acabar el trabajo que estaba haciendo. Para Sam fué muy difícil llegar a una desición, pero finalmente escogió por quedarse.

Dyess aceptó inmediatamente la decisión de Sam y ambos se dieron un apretón de manos por última vez. Conforme abría el submarino se dejaba escuchar a la voz de Dyess que gritaba:

"Pronto te veré, Sam!"

Pero nunca más se volvieron a ver. Dyess murió en un accidente de aviación después de su regreso a los Estados Unidos.

Después que dejó a Sam en la Isla de Camaguin, Dyess se dirigió al oeste hacia nuestra estación de radio principal, en la más lenta de nuestras lanchas, la "Isla del Tesoro". Junto con él iban el Coronel McClish y unos 30 nativos, entre los que estaban Ben y Víctor, los convictos filipinos de la colonia penal de Davao, que nos ayudaran a escapar del campo de concentración. Estaban totalmente despreocupados mientras navegaban hacia la aldea de Jiménez enteramente desprevenidos que los japoneses habían invadido esa área.

La "Isla del Tesoro" llegó a Jiménez poco antes del amanecer. Todo el mundo estaba contento, en la creencia que los japoneses se encontraban a muchas millas de allí. Pero súbitamente fueron sorprendidos por el haz de un poderoso proyector dirigido hacia ellos. La luz provenía de un transporte japonés de unas 3,000 toneladas. Este se dirigió a toda prisa a dar caza a la "lanchita", disparándole con ametralladoras y cañones de 1 libra. Pero todos los tiros cayeron en el agua, y nuestra lancha pudo huir hacia aguas poco profundas. El transporte no pudo seguirnos, pero no dejó de mantener a nuestra lanchita de excursiones bajo el haz de su proyector.

"Fué una sensación aterradora", dijo Dyess posteriormente, "No había un sólo sitio en la lancha donde pudiéramos escapar al resplandor de ese maldito proyector".

Al abandonar la lancha, todos se dirigieron en tropel a tierra, quitando antes los inyectores de petróleo al motor para que los japoneses no pudieran utilizarla.

Todavía ignorantes de que los japoneses estaban en Jiménez, se encaminaron hacia el pueblo, pero enviando grupos de reconocimiento de avanzada. Esta gente regresó informando confiadamente:

"No señor, no hay japoneses".

Fué así como todos continuaron alegremente hacia el pueblo y casi van a dar de manos a boca con una compañía de 200 soldados enemigos. Pero justamente pudieron ver a los japoneses y se desviaron bordeando el pueblo.

El grupo llegó a la estación de radio la noche del 2 de Julio, encontrando a McCoy y a Mellnik que se comían las uñas de ansiedad, pues temían que Dyess no llegase a tiempo para salir al día siguiente al rendez vous con el submarino, fijado para el 9 de Julio.

Fué un encuentro feliz, hecho más agradable por la presencia de Ben y de Víctor, quienes por esta época ya eran soldados en el ejército de guerrilleros.

McCoy, Mellnik y Dyess aseguraron a estos dos filipinos que, cuando ellos (los tres primeros) regresasen a los Estados Unidos, pedirían al Presidente Manuel Quezón (N. del T.: Que residía en Washington, D.C.), que concediera el indulto para ambos.

Mellnik cumplió esa promesa, y el Presidente Quezón se sintió feliz de decretar los perdones, que borraron las sentencias por homicidio que pesaban sobre estos dos bravos hombres. Después de la guerra, tenemos la intención de conceder una pensión u otro obsequio substancial a Ben y a Víctor. A ellos debemos nuestras vidas.

Después de todas sus arriesgadas escapadas recientes, McCoy, Mellnik y Dyess creían haber perdido su capacidad para ponerse nerviosos por nada. Pero estaban equivocados. El viaje hacia el rendez vous con el submarino fué para ellos su época de mayor ansiedad desde que se escaparon del campo de prisioneros el 4 de Abril.

El rendez vous estaba fijado para el 9 de Julio en un punto a cinco millas fuera de la península en la costa meridional de la provincia de Zamboanga. Pero, desafortunadamente, los japoneses acababan de desembarcar en varios puntos de la parte sur de Zamboanga, frustrándoles así todos sus bien meditados planes para llegar al rendez vous.

Los planes originales contemplaban ir por camión a Pagadián, y desde allí por lancha hasta el punto de rendez vous. Como los japoneses controlaban el camino hacia Pagadián, era imposible seguir pensando en el viaje por camión. Nuestro grupo se

vió obligado a tomar una ruta por tierras escarpadas, escrabrosas e irregulares, y sólo disponían de seis días más para llegar al rendez vous.

El viaje comenzó en las primeras horas del 3 de Julio. Este es el relato que hace McCoy sobre dicha jornada.

"Teníamos por escolta a 20 soldados filipinos, y nos acompañaba además un Oficial del Servicio de Inteligencia Naval. Después de varias horas de caminata tras una carreta tirada por un carabao que transportaba nuestro equipo, logramos llegar a un río donde los guerrilleros habían incendiado un puente, unas 5 millas sobre una bahía donde los japoneses tenían un puesto fortificado.

"Teníamos una gran cantidad de papeles y documentos oficiales que debíamos mantener secos, y no nos figurábamos cómo podríamos conservarlos secos al cruzar el río. El Oficial de Inteligencia, que era un excelente nadador, se ofreció voluntariamente a acomodar troncos en la corriente del río para que sirviera como puente temporal.

"Se desnudó, se lanzó al río, y estaba acomodando los troncos cuando uno de los guías filipinos me dijo": "Señor, en este río hay muchos cocodrilos".

"Llamé a uno de los soldados que portaba un fusil ametralladora (Tommy gun) y le ordené que observara bien por si asomaban cocodrilos. Luego pudimos cruzar el río por sobre el improvisado puente. Cuando el Oficial de Inteligencia alcanzó la otra orilla, le contamos lo de los cocodrilos. Su piel es de naturaleza bastante trigueña, pero esta vez se puso como cera.

"En mi informe a la Marina, dí cuenta de su proeza al tender el puente de troncos sobre el río, y espero que le otorguen por ello la Cruz al Mérito Naval.

"Poco después nos encontramos con otro río, cuya fuerte correntada era aún mayor debido a la marea. Tratamos de hacer pasar la carretera, pero fué imposible Dyess y el Oficial de inteligencia tuvieron que caminar río arriba hasta encontrar un punto por donde pudieran atravesar el río a nado.

"El resto de nosotros tuvimos que construir una balsa de bambú para poder transportar nuestro equipo, a la que aseguramos una vena larga de un árbol la que usamos como línea de remolque para cobrar la balsa desde la orilla opuesta. Esta fué una buena idea, con la única salvedad de que nuestro improvisado cabo de remolque se rompió, y nuestra balsita se fué río abajo llevada por la corriente mientras que todos nosotros pendíamos colgados de ella como racimos. Nuestra velocidad fué de unos 8 nudos.

"Casi alcanzamos a llegar hasta la costa donde se encontraban establecidos los japoneses pero antes logramos varar la balsa en la orilla opuesta de un punto donde el río hace una curva cerrada. Steve (Mellnik) alega que él hizo ésto con esfuerzos sobrehumanos, empujando la balsa en el instante preciso. Espero que también él reciba una medalla.

"A la puesta del Sol del día siguiente estábamos a punto de entrar a un pueblo donde pensábamos pasar la noche en el edificio que servía de escuela. Afortunadamente, nos encontramos con un muchacho filipino, quien nos dijo que dentro de la escuela habían 150 soldados japoneses y que por eso habían dado por terminadas las clases escolares.

"Esto nos descorazonó. Ya estábamos cansados hasta la médula y para no encontrarnos con los japoneses teníamos que caminar tres millas (unos cinco kilómetros) de noche y pasando por una ciénaga para poder llegar a otra villa. Allí encontramos a muchos filipinos que habían huído de los japoneses, por lo que el villorrio este estaba repleto - sobrepoblado. Dormimos en una casa que, cuando llegamos, ya habían dentro de ellas 27 filipinos entre hombres, mujeres y niños, además de numerosos perros y gatos. Algunos de nuestro grupo tuvieron que ir a dormir en el gallinero.

"A la mañana siguiente encontramos a un hombre que nos dijo conocer el camino a la siguiente villa. Hasta nos juró que acababa de llegar de allí. Lo tomamos como nuestro guía, y para suerte nuestra, se perdió. Cuando regresamos por nuestros mismos pasos pudimos ver en el fango huellas de pisadas de los japoneses, que iban en dirección nuestra. Una anciana mujer nativa nos dijo que un pelotón de soldados japoneses acaban de pasar, y que le habían preguntado si ella sabía dónde estaban los americanos. ¡Un espía nos había delatado!.

"Sostuvimos una conferencia entre nosotros y decidimos que nuestra mayor seguridad estaba en permanecer lo más próximo a los japoneses, pues de ese modo sabríamos dónde estaban. Nos apuramos, y enviamos un grupo de avanzada. Cuando los japoneses hicieron un alto para almorzar, nosotros también nos detuvimos, pero nó para comer. Tampoco estábamos con muchas ganas como para comer.

"Cuando los japoneses reiniciaron la marcha nosotros también la reanudamos, y pronto llegamos a un punto donde el camino se bifurcaba. Los japoneses tomaron el camino de la izquierda. Nosotros seguiamos por el derecho, y de este modo logramos eludirlos.

"El tiempo ya nos apremiaba, y empezamos a temer que no íbamos a poder llegar al rendez vous con el submarino. Sobre todo ésto, un guía nos hizo perder medio día.

"Nosotros lo seguíamos con una brújula (siempre controlábamos a nuestros guías de ese modo) y comprobamos que nos estábamos yendo por otra parte. Después de interrogarlo por un corto tiempo nos reveló que quería detenerse para almorzar en la casa de una amiga, varias millas fuera de nuestro camino. Rápidamente lo convencimos de que él no debía ir a la casa de su amiga.

"Este último día de caminata fué terrible. Caminábamos por malezas que nos llegaban a los hombros, y con frecuencia perdimos las huellas. Cuando nos sucedía ésto teníamos que abrirnos en abanico para encontrarla de nuevo. Habíamos estado caminando desde las 6 de la mañana sin parar un sólo momento para comer. Alrededor de la 7 de la noche, llegamos a una aldea de la costa donde nos esperaban ya con una apetitosa comida. Sin embargo, cualquier cosa nos hubiera sabido deliciosa.

"Después de comer partimos en una embarcación para Margosatubig bajo una lluvia torrencial, Margosatubig es un lugar bastante civilizado, en donde pasamos la noche. A la mañana siguiente, que era la mañana de nuestro rendez vous, estábamos tan excitados, que no pudimos hablar mientras nos dirigíamos hacia Naga Naga donde nos esperaba una lancha que nos habría de llevar hasta el rendez vous.

"La lancha estaba esperando, y rápidamente la camuflamos con ramas de árboles y corrimos a una caleta para escondernos de los aviones japoneses. Allí esperamos todo un día que nos pareció interminable. Ya bien entrada la tarde nos hicimos a la mar con la lancha todavía camuflada.

"Nuestro rendez vous era a cinco millas mar afuera, y la hora había sido fijada media hora después de la puesta del Sol. Llegamos al punto e izamos una bandera Americana. Luego escudriñamos el agua con ansiedad, preocupados de que el Comandante del Submarino hubiera notado las recientes actividades de invasión de los japoneses y que por eso no se hubiera decidido a detenerse.

"Dyess y Mellnik estaban pálidos y tensos. Yo también estaba igualmente pálido y tenso, y opté por jugar un solitario para evitar volverme loco.

"De repente sentimos un ruido silbante por nuestra proa. Alguien de nosotros gritó ¡allí está! y pudimos ver una escena maravillosa: un casco enorme pintado de negro que emergía de debajo del agua.

No tardó un minuto en desplegar la bandera de las franjas y estrellas, mientras nosotros atracábamos al costado y subíamos a bordo.

"La sensación que mejor recuerdo de mi viaje en ese submarino fué pisar a firme sobre una plancha acorazada - una plancha dura y buena que era para nosotros suelo Americano. Dijimos adiós al bambú y al rattan.

"En la lancha en que nos dirigimos al submarino llevamos bastantes frutas frescas, las que transbordamos rápidamente. Le dijimos al Comandante, Capitán de Fragata Al Clarke, que habíamos oido decir que en un puerto 10 millas hacia el oeste habían tres transportes japoneses, y que era posible que también hubieran buques de guerra en las vecindades. Por eso nos hicimos a la mar al instante".

El viajar en submarinos a través de aguas enemigas evidentemente no representa un buen riesgo para las compañías de seguros, pero después de todas sus escapadas de manos de la muerte, McCoy, Mellnik y Dyess consideraron que el viaje en submarino hasta Australia era tan seguro como navegar en un acorazado en el puerto de Nueva York.

A bordo tenían cómodas literas, buena alimentación, y mucho tiempo para descansar.

Pero por muchos días no pudieron descansar. No podían dejar de pensar en los hombres que habían quedado en Mindanao. Hablaron durante cuatro horas, haciendo planes para relatar la odisea de la marcha de la muerte y los campos de prisioneros, y de ver la forma de publicarlas lo antes posible.

También tenían tiempo para especular sobre lo que hubiera sido si al principio de la guerra muchas cosas hubieran ocurrido de otra manera. Pensaron en los últimos días terribles en Bataan y Corregidor, cuando todo el mundo sabía que la rendición tendría que ocurrir pronto, y cuando muchos grupos de hombres hacían planes desesperados para salir de allí antes de ver arriar la bandera.

Todos suponían que los campos de prisioneros serían un infierno, y querían pelear otra vez, cuando las condiciones fueran más parejas.

Los 172 oficiales de marina que estaban en las Filipinas habían trazado muchos planes para escapar de los japoneses. La mayoría de nuestras unidades de guerra habían huído o estaban hundidas, y la base naval de Cavite había sido destruída. Corregidor necesitaba sólo 10 o 15 oficiales; el resto estaban de sobra.

McCoy, que entonces era Capitán de Corbeta, era el Oficial de Material de Radio en la Roca (Corregidor) y ya no era indispensable porque todo lo que significaban repuestos o material de radio ya no existían. Por eso él comenzó a buscar la primera oportunidad para huir.

Su primera oportunidad se presentó el 26 de Diciembre de 1941, cuando la guerra sólo tenía 19 días de empezada. Se le acercó el Comandante Charles Adair, miembro del Estado Mayor del Almirante Thomas C. Hart, quien le dijo que él y otros dos oficiales del Estado Mayor iban a intentar la huída en la goleta auxiliar "Lanaki", comandada por el Capitán de Fragata Kep-Tolley.

El "Lanaki", que anteriormente había pertenecido a una compañía mercantil de Manila, fué el buque usado en la película "Tifón", en que intervino como estrella Dorothy Lamour. El Comandante Adair pidió a McCoy que trajese equipo de radio, tres operadores, y que McCoy mismo se embarcase.

McCoy aceptó esto último pero dijo que antes debía obtener permiso del Comandante Naval de Corregidor, Almirante Rockwell. McCoy sabía que el permiso del Almirante era una cosa echa, porque habían otros dos oficiales calificados para reemplazarlo. El Almirante Rockwell era de la idea que mientras más oficiales lograsen evacuar Corregidor, tanto mejor.

Pero en el último minuto, McCoy cambió de parecer, porque juzgó que debería quedarse y terminar todos los trabajos que debían de ser ejecutados. Pidió voluntarios, y el Teniente Charles Walruff lo reemplazó en el "Lanaki". Este buque llegó a Australia en 29 días, sin incidente alguno.

Pero McCoy sin embargo, todavía abrigaba grandes esperanzas de poder evacuar Corregidor. Notó que la Armada había asumido el control de un buque al servicio de Salubridad Pública de los Estados Unidos, el "PERRY", de 70 pies de eslora, propulsado por motor diesel, buque que sería ideal para la huída puesto que no tenía mástiles y era de borda bastante baja.

El comandante de este buque era un Alférez de la reserva naval, que carecía de todo concepto de navegación, pero tenía una excelente tripulación, que excedía en el doble a la que realmente necesitaba. McCoy fué a visitar al Alférez.

"Me comprometo a suministrar todos los instrumentos de navegación necesarios así como el equipo de radio, "dijo McCoy. "El Alférez convino en proveer los víveres, el agua y el combustible. Decidimos esperar justo hasta momentos antes que cayese Corregidor y luego huir en el momento preciso.

"La noche del 8 de Abril, cuando se rindió Bataan, llegó un submarino a Corregidor, con un cargamento de víveres. Fué el primero en llegar atendiendo al llamado urgente por víveres que había hecho el General Jonathan Wainwright. El comandante del submarino había sido mi compañero de promoción en la Academia Naval, por lo que fuí a visitarlo a bordo mientras se descargaban los víveres.

"Estábamos tomando café en la cámara de oficiales cuando llegó un oficial portando un mensaje manuscrito, enviado por el Comandante Naval, Capitán de Navío Kenneth Hoeffel, ordenando al submarino suspender la descarga de víveres y hacerse a la mar inmediatamente con rumbo a Australia. Nos quedamos abismados, porque la descarga de los víveres estaba a la mitad y el resto bien se podía haber terminado de descargar en otros 20 minutos.

"Yo me dije que si la situación era tan mala como lo implicaba esa orden, la caída de Corregidor era inminente, y le solicité al comandante del submarino si podría llevarme a bordo. El me respondió con un ¡Seguro!, pero no podía decirme de una vez para escaparme así tan fácilmente. A estas alturas el Almirante Rockwell ya había sido evacuado a Australia y Hoeffel, el nuevo Comandante Naval, había comunicado que todo permiso para escapar sería denegado.

"Yo temía que si me escapaba en el submarino, podía ser declarado desertor, y mi esposa con mis dos hijitas sufrirían. Por eso decidí por quedarme. Durante los once meses que estuve en un campo prisionero no cesaba de darme de puntapiés por haber adotado esa decisión.

"Mi segunda oportunidad para escapar se había esfumado, pero todavía tenía esperanza de escapar en el buquecito del Alférez. Por esta época conocí al Coronel Wong del Ejército Chino, quien en 1932 se había graduado en West Point, y que también estaba muy ansioso de escapar de Corregidor. El tenía una carta firmada por el General Beebe, Jefe de Estado Mayor del General Wainwright, por la que lo autorizaba a embarcarse en un buque de la Armada. Puesto que el Ejército era el que controlaba todos los servicios, dicha carta era una orden.

"Yo le hablé al Alférez respecto a la carta del Coronel Wong y finalmente pude convencerlo para intentar la escapada durante la noche del 11 de Abril, dos días después de la caída de Bataan. Yo tenía autorización desde las 8 hasta las 10 p.m. para pasar a través del campo minado por el Ejército y además conocía muy bien cómo sortear las zonas minadas por la Armada, por lo que pensamos que todo estaba listo.

"Luego, en el momento en que yo enviaba un carro por el Coronel Wong, el Alférez cambió de opinión. Por mi experiencia en los entrenamientos de combates nocturnos yo sabía que el buquecito no podía ser visto y hubiera podido escapar con seguridad hasta las costas de la China, donde el Coronel Wong había dispuesto anteladamente los preparativos para que desembarcáramos. Poco después, el Coronel Wong partió de Corregidor por avión y llegó con felicidad a China.

"Mi tercera oportunidad para escapar estaba perdida, pero no por eso me sentí muy deprimido porque todavía tenía un cuarto plan. Este plan contemplaba el empleo de un bote velero de 35 pies, cubierto, que tenía un motor auxiliar de un Ford V-8. El bote, que se llamaba "Cruz del Sur", era de propiedad de un Americano apellidado Herndon, quien lo había traído navegando desde Saigón a Manila, con destino final Estados Unidos. La guerra lo sorprendió en Manila, y su bote quedó abandonado en las rocas del puerto de Mariveles.

"Pasó al poder del Capitán de Corbeta Albert Hade, segundo comandante del "Canopus", buque madrina de submarinos, cuya tripulación lo reparó y reacondicionó en forma excelente con la ayuda de ingenieros del Ejército. A fines de Abril, Hade me cedió sus intereses sobre el control del bote porque él estaba seguro de poder escapar en un submarino.

"El bote tenía víveres agua y combustibles suficientes para seis semanas, y yo decidí navegar hacia el mismo puerto chino donde originalmente habíamos planeado ir con el Coronel Wong. A veinte millas al interior de este puerto habían comiones para ir a Chunking. Además, el Capitán de Corbeta Fort Callahan, amigo mío, me había ofrecido mandar un mensaje en clave a la Comisión Militar de Asuntos Chinos (Chinese Mlitary Affairs Commission), informándoles sobre la fecha y lugar de nuestra próxima llegada.

"El 2 de Mayo, reuní a la tripulación y les dije que saldríamos el 4 de Mayo por la noche. Todos sabían que la rendición de Corregidor estaba próxima, y que los oficiales de marina no eran absolutamente de ningún valor para la defensa de la fortaleza.

"La noche del 3 de Mayo, dos soldados del ejército se robaron el bote y se fugaron a Cavite, distante 7 millas. No tenían señales de reconocimiento, por lo que nuestras defensas costeras de Fort Hughes abrieron fuego de ametralladoras contra el bote matando a los dos infortunados soldados.

"Al amanecer ví al bote a la deriva, pero estaba muy lejos para poder llegar hasta él. Esos momentos fueron negros. Dos horas más tarde, el botecito era hundido por bombarderos en picada japoneses, y con el bote se fué mi última oportunidad para escapar antes de la rendición.

"El Comandante Hade, que había alistado el bote y que me lo había cedido porque él esperaba evacuar en un submarino nunca pudo hacerlo, y ahora está prisionero en el campo Nº 3 en Manila.

"Cuando llegué a Australia supe que la Armada nos habría recibido con los brazos abiertos. Los oficiales que están prisioneros en un campo de concentración son de escaso valor para su país.

Muchos de los 172 oficiales capturados murieron en los campos de concentración japoneses.

La quinta oportunidad que tuvo McCoy para escapar se presentó el 4 de Abril del año siguiente, cuando 10 de nosotros pudimos fugarnos del campo de concentración de Davao. McCoy, Mellnik y Dyess estaban ansiosos por contarle al mundo qué les había sucedido durante esos 11 meses.

Mientras que el grupo de McCoy estaba escabulléndose de los japoneses en su camino hacia el submarino, nos dieron muy malas noticias en el cuartel general divisionario en Daan Lunsod. Los japonses habían tomado el área de las Misamis y estaban haciendo preparativos para atacarnos después. Evidentemente estaban cansados de tenérselas que ver con los atrevidos ejércitos de guerrilleros y estaban decididos a acabar con ellos definitivamente.

Pero el temor de la nueva invasión japonesa era sólo una de nuestras preocupaciones. El arroz se nos estaba acabando, que era como el forraje del ejército. El vicioso hábito de los japoneses de incendiar los sembríos de arroz estaba empezando a dejar sentir sus efectos. Además, muchos de nuestros soldados estaban enfermos con paludismo.

Teníamos tantas cosas de qué preocuparnos que no nos dábamos abasto con todas ellas. Cuando llegó el 4 de Julio, mandamos al diablo todas nuestras penurias y dimos un baile para celebrar el aniversario de la independencia de nuestro país. No hubieron castillos de fuegos artificiales. Probablemente hubiera sido una imprudencia ésto, en un territorio dominado por el enemigo.

Unas 15 parejas asistieron al baile, que se realizó en el cuartel general. Shofner fué quien pagó todos los refrescos. Después del baile, llevamos a las muchachas a sus casas, siendo ésta también una costumbre filipina. Las oportunidades para enamorar eran pocas, pues los chiquillos y otras gentes nativas siempre nos seguían y no nos dejaban sólos. A veces nos seguía toda una procesión.

Los filipinos de las clases mejor acomodadas han heredado la costumbre española de ver que sus mujeres siempre estén celosamente cuidadas por una acompañante. Debido a ésto es que quizás, sólo uno de los solteros de nosotros se enamoró. Ese fué Bob Spielman, uno de los dos sargentos que se escapó con nosotros del campo de prisioneros.

Bob llegó a casarse con una muchacha llamada Juanita McCarthy, hija de un veterano de la guerra Hispano-America, que residía en la isla desde 1898. Ninguno de nosotros pudo asistir a la boda que se efectuó en una capillita de bambú, pero no dejamos de enviarles regalos de boda y sinceros mensajes de congratulación.

El día siguiente al 4 de Julio lo pasamos tratando de arreglar un equipo de radio, pero no tuvimos éxito. Estábamos completamente fuera de contacto con el cuartel general, que se hallaba al otro lado de la isla. En la noche, Shofner fué a la playa junto con Tom Jureka, teniente en el ejército de guerrilleros. Estaban contemplando la puesta del Sol y charlando sobre el esperado ataque japonés, cuando Jureka preguntó a Shofner:

"¿Qué harías si vieses un buque de guerra japonés en el horizonte?".

Shofner pasó la mirada a través del mar, que brillaba con el Sol poniente.

"Por Dios, allá lo veo, dijo Shofner".

Era un destroyer, que se aproximaba velozmente, a unos 35 nudos. Nuestra lancha más rápida, la "Narra" (8 nudos de máximo andar) estaba cruzando la bahía y el destroyer puso la proa en persecución de la lanchita, como si fuera un gato tras un ratón, disparándole descargas cerradas de ametralladoras y hasta sus cañones de 5 pulgadas. La "Narra" se escurrió hacia la playa, mientras que alrededor caían las granadas y esquirlas y terminó por vararse en un arrecife.

Shofner y Jureka observaban, fascinandos, mientras que la tripulación de la lancha se lanzaba al agua y nadaba hacia tierra. Shofner impartió órdenes para abandonar el pueblo, y luego se escondió en la maleza de la playa. El destroyer pudo ver que la "Narra" estaba varada e inutilizada, por lo que dirigió su atención a una torre de radio fuera de servicio, que estaba en las cercanías, y le disparó hasta derribarla.

El destroyer estaba sólo 1500 yardas de la playa, y Shofner rezaba porque se le apareciese un cañón un poco más grande que un Browning automático mientras el buque pasaba junto a él y empezó a cañonear Gingoog, la villa adyacente a nuestro cuartel general. Por suerte, la única desgracia que lamentar en esa villa fué un cocotero.

Una vez terminada su misión el destroyer viró y se alejó sin desembarcar tropas. Nuestro cuartel general seguía intacto, pero habíamos perdido la "Narra", nuestra mejor embarcación. En aquellos, días, podía aceptarse el perder hombres, pero no se podía perder una lancha. Estas llevaban los aprovisionamientos necesarios para que nuestro ejército continuara en acción.

Al día siguiente trabajamos sin descanso en el afán de reflotar a la "Narra". El casco tenía varios huecos grandes por donde entraba el agua con más rapidez con la que nosotros podíamos achicarla. Finalmente aseguramos media docena de bidones de aceite vacíos a cada banda de la lancha y así la remolcamos a tierra.

Por esta época nos parecía evidente que los japoneses no tardarían en atacar nuestro cuartel general en Daan Lunsod. Decidimos mudarnos otra vez, esta vez a Linugos, unas 20 millas hacia el norte. Sam Grashio estaba todavía en la Isla Camiguin, reuniendo provisiones. Estábamos ansiosos por saber de él, pues en la isla no había lugar donde esconderse de los japoneses y con toda seguridad que los encontrarían si desembarcasen allí.

Shofner envió varios mensajes a Sam, ordenándole regresar al cuartel general, pero Sam con toda calma contestó que tenía todavía mucho que hacer y que regresaría cuando terminase. Finalmente conseguimos que el Mayor Clyde Childress, el Jefe del Estado Mayor, le enviase una carta ordenándole regresar inmediatamente.

Sam se dió cuenta que esta carta iba en serio , y se preparó para regresar a tierra firme, embarcando sus provisiones en una bankilla, bote de vela de un sólo palo sin vergas, de unos 35 pies de eslora. Estaba listo para partir a las 9:30 de la mañana cuando empezó a soplar una tormenta, una de esas tormentas tropicales tan comunes en las películas, sólo que ésta era peor.

"Piensas que podremos pasar?" preguntó Sam al patrón, un filipino.

"No, señor, ¡No señor! Debemos esperar hasta que amaine el viento".

Sam es un aviador, y no un marinero, y no consideraba que un nó fuera una respuesta.

"Diablos, que podemos cruzar", dijo, y tras de darle la lata al patrón en un inspirado discurso en que le decía que su buque era magnífico, logró convencerlo. Como todos los filipinos, éste también creía que todos los americanos eran incapaces de cometer errores.

Habían 13 a bordo, más Sam y sus dos guardaespaldas. Cerca de la playa el agua estaba bastante tranquila, pero también empezó a embravecerse y pronto teníamos olas enormes que bamboleaban a nuestras pequeñas embarcaciones. Sam jura que las olas eran más altas que el mástil del bote. Pasaban por sobre el bote mojando a todos. Luego se salió el palo y la vela mayor quedó inutilizada. Sam empezó a preocuparse por los 5,000 pesos que tenía en el bolsillo.

El patrón trató bravamente de seguir adelante con la vela de foque pero cada vez él también se asustaba más y más.

"Nunca más volveré a ver a mi familia. Todos nos ahogaremos".

Esto lo repetía incesantemente, y puso de punta los nervios de Sam.

Sam seguía tratando de levantar los ánimos con sus palabras, pero su voz era cada vez menos convincente con cada palabra. "Usted es un excelente capitán. Su bote es magnífico. Usted es un excelente capitán, etc".

Dos miembros de la dotación fueron barridos por las olas pero pudieron asirse de la borda y permanecieron colgados hasta que fueron ayudados a subir a la cubierta. El bote estaba cargado con sacos vacíos que Sam esperaba poder llenarlos de arroz. En un acto de desesperación, ordenó que todos los sacos fueron arrojados al mar, así como preciosas herramientas. Estaba exhausto por el miedo, pero sabía que no podía dejar que los filipinos lo notasen.

Los tripulantes del bote cantaban "Listo, listo, listo" que para los americanos equivale a algo así como a la canción "Stay on the Ball", y Sam empezó a cantarlo también a todo pulmón.

Esto causó risas entre los filipinos y gracias a ello se les quitó el pánico.

Ellos tranquilizaron el bote después de pasar un punto donde el agua estaba más calmada, y bogaron hacia tierra.

Sam había tenido muchas entrevistas con la muerte, en tierra y en el aire, pero hasta ahora se pone pálido cuando habla de su viaje con el excelente capitán y el magnífico bote.

En su capacidad de Oficial de enlace entre el ejército y las autoridades civiles, Mike Dobervich tenía obligaciones que abarcaban toda la versatilidad de la Infantería de Marina. Los filipinos confiaban hasta sus asuntos familiares a la atención de Mike. Un día recibió la siguiente carta:

"Estimado señor: Por favor ayúdeme. Mi marido me quiere echar de la casa y dice que me va a quemar mi baúl. Yo estoy en una situación muy mala. Por favor ayúdeme. Muchas gracias".

Mike llamó a la mujer que escribió la carta así como a su marido, escuchó a ambos les dió una conferencia sobre los derechos y obligaciones conyugales, y les dijo que se fueran juntos a casa y que vivieran en paz. Marido y mujer partieron del brazo, después de abrazar ambos a Mike para demostrarle su profundo agradecimiento. Si el Americano había dicho vivan en paz, seguro que eso era lo correcto.

Mike era soltero, pero parecía estar dotado de un talento especial para solucionar problemas maritales.

También trabajó mucho por mejorar las condiciones sanitarias, tanto de las guerrillas como de civiles. En el área de Gingoog, cuya población era de unas cinco mil personas, unas 18 morían diariamente de paludismo. Había un tipo de paludismo pernicio-

so que a veces causaba la muerte sólo en 48 horas. Nuestras bajas debido a la malaria fueron mucho mayores que las ocasionadas por las balas japonesas.

Los americanos que escapamos de la prisión teníamos una pequeña provisión de quinina que Dyess se había robado del hospital del campo de prisioneros, y fué esta quinina la que nos salvó la vida, pero no teníamos cantidad suficiente como para salvar a muchas otras.

Mike oyó hablar de una droga llamada dita que se obtenía de la corteza de un árbol que aunque era menos efectiva que la quinina, parecía que surtía buenos efectos. Reunió unos cuantos químicos y farmacéuticos y instaló un laboratorio para producir la droga.

Mike envió también una expedición con acémilas hacia las selvas del interior de Mindanao para que trajera corteza de chinchona, de donde se extrae la quinina. Los farmacéuticos intentaron extraer un poco de quinina de esta corteza, y aún mandamos un poco de corteza a Australia por submarino, sólo para probar que la teníamos. Sabíamos que las fuentes principales de quinina en el mundo se habían perdido cuando los japoneses capturaron Java y Ceylan.

La malaria atacó a Jack Hawkins a principios de Junio cuando fué enviado al área del Lago Mainet para preparar un nuevo campo, por lo que fué llevado a la casa de Chin Ong Oh, un comerciante chino de Tubai. Una tarde llegaron noticias que los japoneses se aproximaban.

Jack estaba ya demasiado enfermo para seguir cuidándolo, pero los filipinos lo sacaron del pueblo mientras una lancha japonesa les disparaba con un mortero. Se llevaron a Jack a la casa de George J. Tirador, un filipino, situada a unas cuantas millas de Tubai, y al día siguiente los japoneses bombardeaban Tubai.

La familia del señor Tirador cuidó solícitamente a Jack durante casi un mes. Gracias a este magnífico cuidado y a la quinina que nosotros trajimos de la prisión (quinina que fué enviada a los prisioneros por la Cruz Roja Americana), se salvó la vida de Jack.

En Julio, Jack todavía estaba muy delgado y débil, pero asi se hizo cargo del trabajo de dirigir nuestro sistema de espionaje. Teníamos agentes en todas las guarniciones japonesas, y tratamos de prohibir a todos los civiles, excepto a nuestros agentes, que tratasen de entrar a las ciudades ocupadas por los japoneses. Por supuesto, los japoneses también tenían agentes de espionaje en nuestros pueblos, y por ellos siempre conocían la constitución aproximada de nuestras fuerzas y dónde las teníamos establecidas.

Nuestro sistema de espionaje se extendían más allá de Mindanao a las otras islas del archipiélago filipino. Toda embarcación que venía de otra isla era detenida para inspeccionarla y para interrogar a sus ocupantes. Enviamos agentes de Cebú, casi 100 millas al norte de Mindanao, donde los japoneses tenían un amplio hospital de evacuación. Los agentes recolectaron información detallada, la que nosotros retrasmitimos por radio al cuartel general del General Mac Arthur en Australia. Posteriormente confirmábamos estos informes por escrito y los mandábamos en submarinos.

Los agentes enviados a otras islas viajaron en botes pequeños, armados con un poco de dinero filipino de preguerra. Era una misión peligrosa, y esperamos que algún día esos valerosos filipinos que se ofrecieron voluntariamente para este arriesgado trabajo serán honrados por su país y por los Estados Unidos de América.

Como resultado de nuestro sistema de espionaje, conocíamos la localización y fuerza aproximada de cada guarnición japonesa de importancia en todas las islas excepto Luzón. En setiembre llegamos a enviar agentes a Manila para apreciar la situación allí.

Además de dirigir el espionaje, Jack ayudó a Mike en su trabajo de solucionar las disputas entre los civiles y de mantener la ley y el orden. Jack revisaba los casos que Mike consideraba que debían ser elevados a una corte de apelaciones.

En uno de esos casos, se trataba de que un hombre había maltratado a su mujer. Ella elegaba que su marido había intentado golpearla con un bolo, y Mike lo encerró. La mujer no tardó en implorar que pusieran en libertad a su marido. Jack sermoneó al marido, haciéndole ver sus obligaciones para con sus hijos, y el hombre comenzó a echar lagrimones. Juró que nunca más volvería a intentar golpear a su mujer con un bolo, y Jack lo soltó.

Jack y Mike también ayudaron a nuestro Intendente, Sam Grashio, a fundar proyectos de granjas de sistema cooperativo. Algunas de éstas eran colonias nuevas en tierra virgen del interior. Ocasionalmente los salteadores del interior de las montañas atacaban nuestras posesiones y teníamos que enviar expediciones punitivas, iguales a las que los prisioneros americanos despacharon contra los indios.

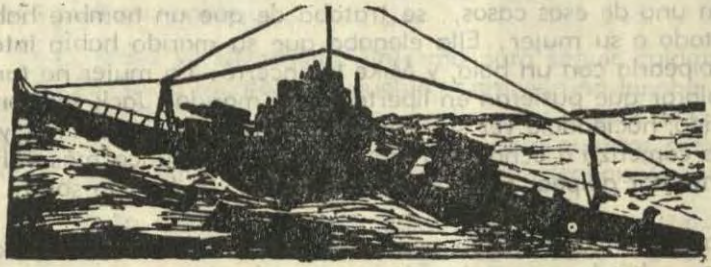
Habían pocos aspectos de la vida en Mindanao que no estuviesen regulados por las guerrillas. Aún las peleas de gallos, que se realizaban todos los días de la semana en los distritos rurales, eran supervisadas y el ejército recababa el 10 por ciento de todas las apuestas.

Estas peleas se realizan en coliseos de 20 × 20 pies. A la estaca de cada gallo se aseguran navajas muy filudas y con punta. Antes de la pelea, dos hombres sostienen cada uno un gallo y está permitido que los azuzen uno contra el otro para prepararles el ánimo combativo. La pelea en sí es muy breve, porque las navajas son mortíferas.

El dueño del gallo ganador se lleva al perdedor muerto para comérselo. No es raro ver a un filipino descalzo con un bolo en su cinturón, llevando un gallo victorioso bajo un brazo y al perdedor, muerto debajo del otro.

Nosotros fuimos a muchas peleas de gallos en el curso de nuestras obligaciones, pero no gozamos con ellas. Jack oyó una extraña teoría en cuanto a que los gallos blancos son los mejores peleadores. Basados en esta teoría una vez hicimos tres apuestas a favor de gallos blancos, y perdimos las tres. En la misma ocasión Shofner ganó 100 pesos, nó con gallos blancos.

Para los espectadores de las peleas de gallos había además otro motivo de excitación, y era que los gallos podían volar fuera del coliseo con las navajas atadas en las estacas. Ocasionalmente han habido espectadores heridos seriamente por estos gallos.



III

Nunca, durante todos los meses que servimos con las guerrillas tuvimos la emoción de una victoria a las cabales. Las nuestras eran siempre victorias "morales". Al igual que muchos equipos de foot-ball escolares, sólo teníamos el dudoso consuelo de saber que no estábamos derrotados en tan mala forma como deberíamos haberlo estado.

Pero sí tuvimos el placer de saber que nuestro ejército hizo pasar a los japoneses una vida de perros. Nunca los dejamos descansar, y ellos nunca osaron aventurarse hacia el interior de la isla excepto cuando lo hacían en masa. Tenían tal miedo a los hombres escondidos que siempre rociaban los árboles con sus ametralladoras cuando sospechaban que las guerrillas andaban cerca.

Nosotros aprobamos esta práctica porque hacía que los japoneses desperdiciaran su munición, pero ordenamos a nuestros hombres que permanecieran alejados de los árboles. Cuando los japoneses capturaban una ciudad, la rodeábamos con piquetes que estaban adiestrados en hacer un ruido infernal. Esperábamos de esta manera hacer creer a los japoneses que nuestras fuerzas eran fuertes, audaces, y de recursos. Algunas veces, esto nos dió resultado.

Los japoneses pronto aprendieron que era mala política el pillaje de víveres. Después que tomaron la aldea de Anakan, empezaron a robarse los pollos de una granja colectiva que había sido establecida por las guerrillas. Mandamos unos cuantos soldados para que se escondieran tras el gallinero, y pudieron matar a tres de los ladrones japoneses.

Aparentemente la ración japonesa no incluía fruta de ninguna clase. Los japoneses mandaban expediciones en busca de plátanos y pomolos, que tienen un sabor parecido a la toronja. Nuestros soldados emboscaron a una columna de japoneses que estaban vagando a través de un bosque, chupando pomolos, y mataron a media docena.

En las guerrillas teníamos hombres tímidos, pero también contábamos con muchos de los hombres más bravos que haya habido en el mundo. Entre estos héroes había un par de hermanos llamados Dongallo, que no dieron paz a los japoneses después que éstos capturaron un aserradero.

Las patrullas encabezadas por los Dongallo mataron a unos 30 japoneses que estaban arrastrando troncos al aserradero. Los japoneses abandonaron el aserradero, pero prosiguieron en el embarque de la madera que ya habían aserrado. Los hermanos Dongallo idearon una atrevida estratagema para detener estos embarques.

Un día, a las 2 de la madrugada, ellos encabezaron una patrulla que logró pasar los puestos de los centinelas penetrando al campo enemigo. Los japoneses, que estaban durmiendo, despertaron al escuchar una ráfaga de ametralladora y los gritos salvajes de las guerrillas.

Completamente desmoralizados, los japoneses empezaron a disparar alocadamente en dirección de donde provenía el fuego de las guerrillas, olvidándose de la madera que se suponía debían estar custodiando. Cuando los japoneses se recobraron del susto el fuego ya estaba devorándose las rumas de madera. Uno de los Dongallo prendió el fuego mientras que el otro distrajo la atención de los japoneses simulando un ataque. De maneras como ésta, las guerrillas impidieron que los japoneses explotaran los recursos de Mindanao.

En algunas comunidades hasta las mujeres y los niños estaban endoctrinados como guerrillas. Shofner visitó una de estas comunidades a principios de Agosto, con ocasión de hallarse en un viaje de inspección por terrenos montañosos. Llegó a una plantación de propiedad de un señor Lagbas, quien había organizado una comunidad auto-suficiente, con sus granjas propias, una fábrica de tejidos, y un taller de forjados. El señor Lagbas obsequió la mitad de su producción de alimentos a las guerrillas.

La noche en que Shofner llegó a esta comunidad, el pueblo había planeado celebrar un baile en su honor, pero se dieron cuenta que Shofner estaba más muerto que vivo y cortésmente cancelaron el baile. Al día siguiente el señor Lagbas le ofreció una recepción, después de una revista. Escoltaron a Shofner al centro de la ciudad, donde se habían dado cita todos los moradores y estaban listos para una parada.

Habían casi 200 personas, entre hombres, mujeres y niños, todos descalzos, y cada uno portando un bolo. Al acercarse Shofner y adoptando la posición de atención, todo el batallón levantó sus bolos en señal de saludo.

Shofner es un Oficial de la Infantería de Marina y de acuerdo con sus propias declaraciones, él también se adhiere al lema de los "Marinos", "Siempre Listos", y a la tradición de ser bien rudos. Pero este emocionado saludo de un batallón de harapientos armados de bolos no lo encontraron listo ni rudo. Estos hombres merecían un mejor discurso que el que Shofner podía pronunciar en ese momento.

Por fin se las arregló para balbucear unas cuantas palabras de admiración hablando ásperamente para ocultar la rana en su garganta. Esa noche Shofner escribió en su diario:

"Fué la escena más impresionante que yo haya visto desde que me escapé de la prisión. Fué un verdadero honor para mí y para mi país".

A fines de agosto los japoneses comenzaron a molestarnos nuevamente. Un crucero auxiliar de gran tamaño penetró a la bahía de Gingoog y bombardeó varios pueblos, evidentemente en el afán de dar con nuestro cuarte general, que entonces estaba en Linugos en el lado oriental de la bahía.

En la ciudad de Gingoog, a la entrada de la bahía, teníamos un dique seco donde estábamos reparando cinco de nuestras lanchas. El trabajo estaba bajo la dirección de Mike Dobervich y del Capitán Bill Knortz, uno de los oficiales más bravos y capaces del ejército de guerrilleros.

Antes de la guerra, Bill era Sargento en las fuerzas aéreas, estacionadas en Mindanao. Después de la rendición, él fué uno de los organizadores de las guerrillas.

Mike y Bill vieron al crucero auxiliar navegar hacia la bahía y mandaron a un soldado a que trajera el único par de prismáticos que había en toda la bahía. Vieron cómo el crucero aproaba directamente hacia ellos.

"No estábamos asustados", dijo Mike posteriormente; "Sólo pensábamos en nuestra lancha, la "Albert McCarthy", que estaba en las gradas lista para ser reflotada. Tratamos desesperadamente de sacarla del dique y ponerla a flote, donde ya no sería blanco tan conspícuo, pero no tuvimos tiempo y nos vimos obligados a abandonarla.

"Luego desplegamos nuestra pequeña fuerza de soldados, en espera y listos para un posible desembarco, y Knortz y yo trepamos a un acantilado desde donde podíamos observar a los japoneses.

"El crucero se detuvo a unas 600 yardas de la playa y arrió un bote lleno de hombres bien armados. Se dirigieron a tierra bajo la protección de los cañones del crucero y atracaron junto a una de nuestras lanchas, la "Rosalía".

"Vimos cómo desamarraban la "Rosalía" y la remolcaban para llevársela. Esto nos dió tanta ira que nos olvidamos del crucero y abrimos fuego con las browning automáticas. El crucero respondió con sus cañones de 5 pulgadas y sus ametralladoras de media pulgada. Muy pronto las granadas empezaron a talar las copas de los árboles, que caían a nuestros pies, y vimos sin poder hacer nada cómo el crucero remolcaba nuestra "Rosalía" mar afuera.

"La pérdida de la "Rosalía" fué un golpe. En los Estados Unidos, la gente hubiera tenido verguenza de navegar en ella, pero para nosotros no tenía nada de malo. Era uno de nuestros mejores botes para remolcar bancas cuando teníamos que evacuar.

"Ninguno de nuestros botes era de confiar en ellos. Los motores siempre se malograban. Una vez recuerdo, estábamos haciendo un viaje de aprovisionamiento en la "Rosalía" y se desencadenó una tormenta justo en el momento en que se malograba el motor. Pronto empezamos a derivar rápidamente mar afuera y no teníamos remos.

En el momento en que ya nos creíamos perdidos nos dimos con una trampa de pescar y nos cogimos de ella, y permanecimos así desde las 5 de la tarde hasta las 11 de la mañana del siguiente día. Eran horas de ansiedad porque los japoneses siempre hacían patrullas en esa área. Se apodera de uno una sensación rara al verse en situación como esa".

El relato de Mike es una versión pálida de los peligros inherentes a nuestros viajes por mar. Uno de nuestros botes, el "Agusán", era una embarcación de poco calado hecha especialmente para navegar en el río Agusán. Nunca se pensó que navegara en el mar, pero de todos modos, tuvimos que sacarla al mar, algunas veces bien cargada, y todavía sigue siendo un misterio para nosotros la forma cómo nos las componíamos para regresar a tierra.

Esto nos trae al cuento de la forma como Sam Grashio salió de Mindanao en un submarino, pero Sam prefiere que este relato se refiera mayormente a Leo Boelens, el único de nosotros los que nos escapamos que dió su vida por los filipinos.

Leonard A. Boelens, era un muchacho fuerte y atlético, que nunca habló mucho pero que siempre estaba listo con fuerza y coraje extraordinarios cuando se necesitaban para concluir un trabajo. Leo era de esa clase de hombres que inspiran confianza de sólo estar con ellos.

Al empezar la guerra él era Teniente Segundo de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos en el Lejano Oriente, y Ed Dyess pensó que Leo era uno de los mejores ingenieros de esa fuerza. El fué el principalmente responsable de las reparaciones del puñado de aviones que habíamos dejado después de los primeros ataques japoneses de la guerra.

Poco antes de la caída de Bataan, él, reparó el avión que evacuó al Brigadier General Carlos Rómulo, Ayudante del General MacArthur, quien se encuentra en los Estados Unidos. Leo voló en el avión a Mindanao, pero fué capturado en la rendición general y enviado a la prisión de Davao, donde se reunió con Dyess.

El único pensamiento de Leo después de que nos escapamos de la prisión fué construir aeropuertos. Estudió varios lugares posibles con Dyess, y después que Ed saliera en un submarino, Leo se quedó para construir un campo en la parte noroeste de la isla.

Sam Grashio, piloto de caza como Dyess, trabajó fielmente como intendente en las guerrillas, pero su interés principal, también eran los aviones, y nó los sacos de arroz. Sam estaba impaciente por ver lo que Leo estaba haciendo, y a fines de agosto dejó el cuartel general dirigiéndose hacia el Oeste en busca de aquél.

Este viaje resultó ser lleno de aventuras y emociones, como fueron todos nuestros viajes, tanto por tierra como por mar. Sam empezó el viaje en la "Agusán", nuestra embarcación de río que nunca fué diseñada para viajes por mar. Estuvo acompañado por los Teniente Pritz y Bitholter, americanos que estaban sirviendo con las guerrillas, y por varios filipinos, que hacían de guardaespaldas.

Estaban viajando por la costa Oeste de Cagayán cuando dos buques de carga japoneses, escoltados por cinco aviones, entraron a la bahía, dirigiéndose a la ciudad de Cagayán, en donde había una fuerte guarnición japonesa. La "Agusán" rápidamente viró hacia tierra.

"Besábamos la costa", dice Sam. "Si nos hubiéramos acercado más habríamos tenido que navegar por la carretera".

Los cargueros así como los aviones pasaron sin localizar a la "Agusán", la que logró entrar a la ciudad guerrillera de Balingasag. Allí consiguió Sam un bote de vela pequeño e inició el cruce de la bahía, de un ancho de 25 millas. A la mitad del viaje sobrevino una calma que los dejó impotentes por casi cuatro horas, temiendo a cada instante que un buque japonés los avistara.

Providencialmente, el viento armó nuevamente y pudieron llegar a salvo a Alubigia, al otro lado de la bahía. El Teniente Bitholter los había acompañado trayendo una compresora de aire para instalarla en su lancha, la que estaba varada en Alubigia. Cuando instaló la compresora comprobó que no podía funcionar y que todos los peligros corridos en el viaje habían sido en vano. Volvió a cruzar la bahía hacia el punto de partida, mientras que Sam y el Teniente Pritz prestaban otro bote a vela de propiedad de un chino, y prosiguieron su viaje hacia el Oeste.

En Kiwalán se vararon en un arrecife y los guerrilleros filipinos que estaban en tierra los amenazaron. Sam les gritó "Americanos, Americanos!", pero no obstante sus gritos, el jefe de los guerrilleros desplegó sus fuerzas y ya parecían a punto de abrir el fuego. Sam extrajo su "45" listo para devolver los tiros.

En estas circunstancias el patrón chino, terriblemente asustado, se lanzó al mar y meciendo el bote lo sacó del arrecife. Luego pudieron ir a tierra, continuando con sus gritos

de "Americanos" y los guerrilleros se abstuvieron de disparar. Después de desembarcar, Sam y Pritz increparon al Teniente guerrillero. Lo que le pasaba era que había estado bebiendo mucho vino de tuba.

Sam y Pritz reasumieron pronto el viaje, en dirección al cuartel general de los guerrilleros en Liangán. El lugar era de difícil acceso porque estaba situado en la boca de una angosta entrada del mar, y los japoneses tenían una fuerte guarnición en Misamis, cerca a la cabeza de la entrada.

Cuando llegaron a la entrada, la marea estaba en baja, que el bote apenas se podía mover y pasaron por Misamis, tan cerca que podían ver a los centinelas japoneses, quienes los habrían podido matar con una pistola calibre 38. Sam y Pritz se echaron en el plan del bote, cubriéndose con un impermeable, mientras que los filipinos hacían avanzar la embarcación pulgada a pulgada cobrándose de las trampas de pescar.

De esta manera pudieron finalmente llegar al cuartel general de los guerrilleros, en donde Sam se enteró que él y Boelens podrían salir en el próximo submarino. Sam fué inmediatamente donde Boelens con esta grata noticia. Encontró a Leo en una pequeña villa del interior, donde una dentista le estaba reparando la dentadura.

Leo escasamente esperó a que Sam terminara de decirle que ambos podrían regresar a los Estados Unidos en el submarino, y empezó a hablar de su aeropuerto y de lo pronto que esperaba pudiera ser utilizado por los aviones americanos. Prestó unos caballos y llevó a Sam al corazón de la jungla para que viera el campo de aterrizaje.

"Este es el campo de aterrizaje más bello del mundo", dijo:

"Cuando esté terminado, entonces saldré. No me importan un comino los honores ni la gloria. Yo sólo quiero que puedan utilizar este campo de aterrizaje".

Una vez que se hubo fijado la fecha para el rendez vous con el submarino, Sam volvió a verse con Leo en el cuartel general en Liangán. Nuevamente Sam trató de hacer cambiar de idea a Leo, y aún lo amenazó con quedarse con él si continuaba en su negativa.

"No, Sam, tú tienes que irte, arguyó Leo. "Tú eres un piloto, tú puedes hacer más que yo yéndote. Además, si te niegas a irte ahora, pueden peligrar las oportunidades de los demás muchachos de volver al hogar".

Los dos hombres hablaron toda la noche echados en sus literas — de sus hogares y sus amigos, así como de sus experiencias juntos. Leo tuvo la sensación de no poder hablar,

y cuando pensó que Sam se había quedado dormido, se levantó sigilosamente y escribió una carta, que entregó a Sam al día siguiente en un sobre cerrado. Luego regresó a su campo de aterrizaje, y Sam abrió la carta. Era el testamento hecho en frases muy simples, de un hombre que amaba a su país más que a sí mismo.

Leo se quedó en Mindanao, trabajando en su campo de aterrizaje. La mayor parte del tiempo lo pasó enfermo con disentería, pero se levantó a las 5 de la mañana todos los días y trabajó sin descanso con cuadrillas de trabajadores filipinos. En Febrero de 1944, cuando el campo estaba ya casi terminado, japoneses ocultos en los cocoteros hicieron fuego sobre el grupo. Leo murió instantáneamente y un australiano resultó gravemente herido.

Los japoneses capturaron a otro americano en el grupo y lo torturaron hasta matarlo. Luego cavaron dos fosas y los enterraron. Posteriormente pusieron una cruz ante cada una de ellas con los nombres de Leo y del otro americano. Pero los filipinos anteriormente a ésto ya habían rescatado los cadáveres y les habían dado sepultura con todos los honores.

Esperamos que cuando las Fuerzas Aéreas Americanas vuelvan a aterrizar en Mindanao, izen la bandera de las franjas y las estrellas en una base aérea que lleve por nombre el de "Leo Boelens Field".

Durante nuestros 11 meses en la prisión japonesa estábamos seguros que el día que dejáramos las Islas Filipinas sería el día más feliz de nuestras vidas. Pero el hecho es que, en ese gran día, nuestra alegría estaba entremezclada con una verdadera tristeza.

Sam Grashio admite francamente que sus ojos se inundaron de lágrimas cuando dijo adiós a Winchester Delmundo, su fiel guardaespaldas, y a sus otros amigos del ejército de guerrilleros, al despedirse el 28 de Septiembre para encontrarse con el submarino. Hawkins y Dobervich debían ir con él, pero no pudieron llegar al rendez vous. Una serie de ataques japoneses habían obstruído las comunicaciones y no sabían a qué sitio seguro ir.

La señal convenida con el submarino de que todo marchaba bien era colgar una sábana en tierra en un punto previamente acordado. Viajaban junto con Sam en la pequeña banca a vela hacia el punto donde debía salir a superficie el submarino, a unas 5 millas mar afuera, cuatro miembros del Escudrón Nº 3 de Lanchas Torpederas de John D. Bulkeley, quien peleó tan gallardamente en los primeros días de la guerra. Los cuatro tripulantes de PT — Glover, Owen, Napolillo y Offret — habían escapado a Mindanao después que todos las PTs de su escuadrón habían sido hundidas.

Sam estaba bien nervioso durante el viaje al rendez vous, y se puso más nervioso aún cuando arreció el viento y las gorras blancas empezaron a volar al mar. El mar estaba tan movido, que Sam estaba seguro que la banca, cargada al tope con los pasajeros y la fruta para el submarino, se voltearía. Todo el tiempo pensaba así:

"¿Será justo que me ahogue, precisamente ahora que estoy regresando a mi hogar?".

El rendez vous era a unas pocas millas de Misamis, nuestro anterior cuartel general que los japoneses habían tomado hacía un mes. Estos todavía tenían una fuerte guarnición allí, pero no habían buques de porte suficiente como para molestar a un submarino. Pero sin embargo, el peligro de los aviones japoneses siempre estaba presente.

"Durante todo el viaje yo realmente no creía que el submarino apareciese", confesó Sam posteriormente. "No podía permitirme creerlo, pues mi desilución si no aparecía, hubiera sido demasiado para mí como para soportarla. Conforme escudriñábamos el horizonte ya en el rendez vous yo estaba que temblaba como un hombre paralítico. Hasta tenía miedo de ver aparecer el periscopio.

"Súbitamente, sin indicio previo, el submarino salió a superficie. Me sorprendí tanto como si lo que hubiera visto salir de las profundidades hubiera sido un monstruo marino, y me quedé perplejo mirándolo, como si yo fuera un muñeco, hasta que ví que salía a cubierta un marinero y ondeaba una bandera de los Estados Unidos. La bandera dió realidad a mi visión.

Cuando atracamos al costado del submarino, los marineros nos ayudaron a subir a bordo como si nosotros fuéramos "palos gruesos". Tuvieron muy buena idea al ayudarnos, creo yo. Todos estábamos temblando. Nos llevaron a la cámara y nos dieron café y galletas. Traté de llevar la taza a mis labios, pero mis manos temblaban a tal punto que me salpiqué de café por todas partes. Estaba avergonzado de mí mismo al temblar de esa manera a la vista de todos cuando no estaba enfermo ni algo por el estilo, que opté por salir de la cámara sin tomar el café.

"El submarino se hizo a la mar tan pronto como hubo terminado de embarcar la fruta y desembarcado provisiones para las guerrillas, cerrándose un manto de obscuridad sobre nosotros. Gradualmente me fuí calmando y empecé a sentirme con calor y feliz.

"Me asignaron una litera cómoda, pero la primera noche no pude dormir ni pizca. No dejaba de pensar en Leo Boelens, metido en la jungla construyendo su campo de aterrizaje, y en los otros dos que quedaban en la isla. Estaba camino a casa pero todavía no me parecía realidad.

"Durante nuestro segundo día de navegación, el segundo comandante del submarino vino corriendo donde mí y me dijo que el Comandante quería verme en el puente. Subí lo más rápido que pude, y el Comandante me dió sus binoculares, indicándome que viera un buque por la amura de estribor.

"Es acaso un torpedero japonés?, me preguntó.

"Miré al buque y le dije que yo creía que sólo era un buquecito de aguas interiores, aunque yo no sabía mucho respecto a la apariencia de un torpedero. La dotación del cañón estaba en sus puestos de combate y el comandante dió la orden de abrir el fuego.

"El primer tiro resultó largo, pero el segundo fué un impacto directo. Podíamos ver salpicar el agua conforme los hombres del buque hundiéndose saltaban al mar y se asían de las balsas salvavidas. Eran japoneses, no había duda y era para regocijarse verlos por fin en apuros, después de todo lo que yo había visto que ellos hacían con los americanos y los filipinos.

"Un sirviente del submarino, que era un negro grandote, y que tenía el puesto de proveedor de munición en combate, no cesaba de gritar, desaforadamente "ahóguelos, ahóguelos", pero el comandante ordenó continuar adelante.

"Posteriormente, hundimos a otro buque japonés a cañonazos, pero el resto de nuestro viaje fué sin incidentes, como dicen en la Armada. ¡Oh, sí!, hubo un incidente que me impresionó, quizás porque yo había venido de una tierra de gente golpeada por la pobreza.

"Estábamos navegando en superficie cerca de una pequeña isla cuando nos acercamos a un botecito de vela ocupado por un solitario pescador nativo, de tez oscura. Se puso muy excitado cuando vió al submarino, y nos empezó a hablar en un dialecto imposible de entender. Conforme nos acercamos a su botecito, uno de los tripulantes le aventó un paquete de azúcar. Yo le dí todos los cigarrillos que tenía en mi bolsillo, recordando a mis amigos filipinos en Mindanao, que compartían con nosotros no sólo su tabaco sino también sus alimentos.

"Había mucho tiempo para pensar y meditar en los tranquilos días de navegación antes de que el submarino amarrase al muelle en Australia. Una de las cosas que no cesaba de darme vueltas en la cabeza era una canción compuesta en

honor de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos en el Lejano Oriente, por un miembro de la banda a quien llamaban "Billy Goat Doodle".

Su apellido en realidad era Doodle, pero nosotros le agregamos el Billy Goat porque usaba una luenga barba, como de chivato. El decía que usaba la barba porque había jurado no afeitarse hasta que la USAFFE (United States Air Forces Far East) volviera a aterrizar en Mindanao. Nosotros éramos miembros de la USAFFE, y Billy Goat nos dedicó una canción.

"Probablemente la canción no era buena como poesía — no tenía rima, pero cuando esos hombres la tocaron, me sonó melodiosa a los oídos. Durante nuestro viaje hacia los Estados Unidos, resolví que, Dios mediante, yo haría todo lo que estuviese a mi alcance para ver que una nueva USAFFE aterrizara en las Filipinas".

A fines de Agosto, inesperadamente todo le salía mal a la vez a las guerrillas en el Noroeste de Mindanao. Por esta fecha Sam Grashio se había ido al Oeste para encontrar al submarino, pero Shofner, Hawkins y Dobervich todavía seguían en el área de Linugos, en donde teníamos el cuartel general de la División.

Shofner era el comandante accidental durante la ausencia del Coronel McClish, nuestro comandante, y el Mayor Childress era el Jefe del Estado Mayor. El diario de Shofner correspondiente a este período relata todo lo mala que se había tornado la situación.

"Agosto 28 — Envié un grupo a Surigao para conseguir arroz, que tanto lo necesitamos. El intendente, muy mal, lo mismo el hospital.

"Agosto 29 —Todo se ha puesto tan malo, que he decidido tomarme el día libre para comenzar de nuevo el Lunes. Alrededor de las 10 a.m. avisté a una lancha y dos pequeños buques de carga japoneses. Traté de mandarle la información a Walters (el operador de la estación de radio), pero todo —teléfono, radio— estaba malogrado. Avisté a los cargueros por última vez frente a la punta Talysayán en ruta a Cagayán. Esto es muy raro pues no es una ruta marítima.

Septiembre 1 — Día terrible. El radio y el teléfono siguen aún fuera de servicio. Todo anda mal. A las 8:30 p.m. fuí informado que los japoneses habían desembarcado en Anakán (a unas 10 millas al sur del cuartel general).

"Septiembre 2 — Decidí investigar personalmente la exactitud de la información sobre el desembarco en Anakán. Encontré todo bien en Odiongan (el pueblo adyacente a Anakán), pero habían japoneses al otro lado del río con rifles,

ametralladoras y morteros. Mike y yo pasamos la noche en la casa del señor Rodríguez; dormimos bien. (Los japoneses estaban a unas 100 yardas de nuestras camas).

Septiembre 3 — Reagrupé la Compañía H — compuesta ahora de 45 hombres. Ordené que al medio día se abriera el fuego con rifles, ametralladoras y morteros.

Septiembre 4 — Regresé a Linugos (cuartel general). Me varé con la banca en la boca del río. Una noche pésima — 35 millas de caminata en un día. Muy cansado.

Septiembre 5 — Haciendo planes para atacar a los japoneses en Anakán.

Septiembre 7 — Perdimos nuestro camión, munición, ametralladoras, rifles, etc. Murieron los tenientes Pritz y Quica y otros cuatro hombres".

Así fueron anotadas nuestras tragedias. El Teniente Pritz y su gente, que traían un camión cargado con preciosa munición, fueron a dar en una área controlada por el enemigo y fueron emboscados. Pelearon bizarramente, matando a cuando menos seis japoneses, pero no tuvieron cómo salir vivos en esa oportunidad.

Varios días más tarde sobrevino otra tragedia. El Capitán Bill Knortz, uno de nuestros mejores oficiales, había ido al otro lado de la isla para recibir las provisiones traídas por el submarino. Estaba regresando en la lancha "Albert McCarthy", pesadamente cargada con 14 cajas de munición, fusiles ametralladoras automáticas, ropa, calzado y medicinas, más 12 pasajeros.

El mar estaba picado y todos en la lancha estaban preocupados por lo pesado de la carga, pero el Capitán Knortz no mostró signos de preocupación. Se sentó en el techo de la cabina, leyendo tranquilamente una revista americana que le habían obsequiado en el submarino.

A la entrada de la bahía de Gingoog, una ola barrió a la lancha en forma súbita, y ésta se fué a pique casi instantáneamente. Knortz, un recio nadador, empezó a nadar hacia la playa, distante una milla, gritando a los que quedaban, "Voy a traer auxilios".

Los nadadores más lentos quedaron flotando en el agua esperando la ayuda de Knortz, cuando escucharon dos disparos.

Seis de los doce hombres que habían en la lancha llegaron a tierra, pero Knortz no estaba entre ellos. Nos figuramos que había sido atacado por tiburones y que se había vis-

to obligado a disparar con su pistola .45 antes de que se lo devoraran. Sin embargo nunca supimos a ciencia cierta qué le pasó.

Enviamos a todos los botes disponibles en el puerto, a buscar a los otros seis que no habían podido llegar a tierra, pero no pudimos encontrar a ninguno de los cadáveres, pues no hay duda que se habían ahogado. Entre los que perecieron estaba el doctor Boroneo, un médico del ejército que había sido educado en los Estados Unidos.

La pérdida de la "Albert McCarthy" fué nuestro segundo fracaso en el intento de procurar munición, y ya veíamos que el área de Linugos tendría que ser abandonada. Es muy difícil la conducción de una guerra sin munición. Tuvimos que cambiar la ubicación del cuartel general por cuarta vez, transportando a nuestro ejército y provisiones en bancas unas 15 millas al Este hasta Buenavista y estableciendo un nuevo puesto de comando unas cuantas millas tierra adentro en Rizal.

En este punto tan bajo de nuestra fortuna, decidimos desplegar nuestro trabajo de propaganda. Un bote de vela que había llegado del otro lado de la isla, había traído un lote de revistas americanas proporcionadas por el submarino. Las revistas relataban la enorme producción de aviones, tanques, cañones y otros equipos en los Estados Unidos, y estaban ilustradas con numerosas fotografías de estos materiales. Optamos por recortar estas fotografías y pegarlas en los lugares más visibles de las villas; si no teníamos cañones, cuando menos podíamos verlos en fotografía. El valor propagandístico de las fotografías es tremendo. Los guerrilleros y los moradores de las villas se paraban a contemplarlas por horas enteras.

También trabajamos para aumentar la circulación de nuestro periódico semanal, "The Freeman", órgano oficial de la 110 División, del Décimo Distrito Militar.

Este periodiquito de cuatro páginas era editado con la agudeza de estilo americano por el Capitán Magnoal, graduado en periodismo en la Universidad de Oregon. No obstante que las noticias llevaban fechas muy atrasadas, siempre eran frescas para nosotros, y la política de su editorial expresaba clara y pungentemente: matar japoneses, ayudar a los americanos y cooperar con las guerrillas.

Aunque la mayor dificultad del "Freeman" era la falta de papel, también sufría de otros contratiempos. Cuando los rodillos de jebe de la pequeña máquina impresora se habían desgastado, el Capitán Magnoal tuvo que dejar de sacar varios números hasta confeccionar un rodillo nuevo. Para conseguirlo envolvió el rodillo viejo en un pedazo de crudo y

luego lo cubrió con neumáticos de automóvil. El armado de las páginas era, por supuesto, hecho todo a mano, y para parar las cuatro páginas del periódico el trabajo de cajear duraba una semana. Pero el "Freeman" daba las noticias.

El número del 31 de Octubre llevaba este titular: "TOJO ADVIERTE A LA DIETA JAPONESA" sobre una versión acerca de que "el alto comando Japonés está ahora muy intranquilo respecto a la situación general de la guerra". La primera columna de la primera página estaba dedicada a hacer un extracto de las noticias propaladas por radio, referentes a la guerra. El editorial, en la página 2 se titulaba "Un tributo a la Armada de los Estados Unidos", en observancia del Día de la Marina, el 27 de Octubre.

Shofner, que nunca había desperdiciado una oportunidad para sacar a relucir la superioridad del Marine Corps, impuso sus galones y logró que el editor insertara una historia sobre dos ases de la Infantería de Marina que habían recibido la Cruz del Servicio Distinguido por haber derribado 26 aviones japoneses.

En una columna titulada "Noticias Locales" había un aviso en el que se atribuía lo siguiente a Billy Goat Doodle, de la orquesta de la división:

"Si desea usted la canción más popular consulte con la orquesta de la división. Las canciones de éxito están siempre en un estado de flujo. La que ayer pudo haber sido una sensación puede ser hoy un fracaso. Pero usted siempre puede confiar que nosotros le daremos los números sensacionales".

En la columna de noticias locales también había esta nota:

"El día 19 de Octubre abrió sus puertas por vez primera la cantina del ejército, bajo la hábil dirección de las entusiastas y activas matronas Vay y Naty, habiendo sido el acto amenizado con música por la orquesta de la división.

El personal del ejército, así como los civiles han hecho de la cantina su lugar de reunión durante sus horas desocupadas. La gerencia se complace en anunciar que, aún cuando el establecimiento actualmente sólo sirve refrescos, tiene planeado en convertirlo en un bazar regular del Ejército (Army Post Exchange).

El mismo número del "Freeman" rechaza con indignación una oferta japonesa al gobierno títere de las Filipinas para concertar una alianza militar. El "Freeman" dice a este respecto:

"Los japoneses piensan que nosotros los filipinos ni siquiera tenemos los sesos de un bagre, y por eso se figuran que podemos engullirnos propuesta como esa. Ellos juzgan a los demás por ellos mismos. En cuanto a esta falsa alianza militar, es oferta que apesta tanto que desearíamos desbaratarla con mil toneladas de altos explosivos para eliminar su mal olor de la faz de la tierra".

Con estas metáforas, los filipinos se referían a sus "libertadores" japoneses.

Los filipinos tienen un agudo sentido del humor. Lo necesitaban para poder sobrellevar todas las altibajas de la guerra de guerrillas. En estos viajes para despertar el entusiasmo por el ejército, el Coronel McClish, nuestro comandante de división, con frecuencia repetía un cuento basado en la dificultad de los filipinos para pronunciar la letra "V". He aquí el cuento:

Cierto día acudió una mujer donde el Coronel y le manifestó su desagrado por todas las palabras que empiezan con la letra "V". Antes de que vinieran los japoneses, dijo ella, su marido fué encarcelado por no cumplir las reglamentaciones de obscurecimiento (blackout). Cuando llegaron los japoneses, su familia "ebacuó" y todos se enfermaron de paludismo. (La mujer al pronunciar la palabra inglesa "evacuate", decía "bacweet" en su incapacidad de pronunciar la "v").

"Yo espero, dijo la mujer, que aquí se produzca eso que llaman "bictoria".

Siempre que el Coronel McClish relataba esta anécdota, las audiencias filipinas rugían con agradecimiento. No dejaban de considerar a los japoneses con condescendencia, algo así como una molestia temporal

Los salvajes moros que pelearon al lado de las guerrillas tenían un sentido del humor más osco. Al empezar la guerra cayó en manos de un jefe Moro llamado Mayor Bushran, un hombre de pecho amplísimo, una gran cantidad de moneda circulante filipina. Sus hombres derrocharon pródigamente este dinero en los pueblos ocupados por los japoneses, arruinando de esta manera el valor de la moneda de ocupación japonesa.

Un día los japoneses enviaron un emisario donde el Mayor Bushran demandándole que entregara todo ese dinero. Bushran replicó:

"Si ustedes quieren ese dinero, vengan a quitármelo".

Los japoneses, siguiendo la sugerencia mandaron un batallón a la zona controlada por el Moro, en busca de éste. Cuando el batallón japonés penetró a un pantano, los mo-

ros, que estaban escondidos esperando al acecho, rodearon a los japoneses y mataron hasta el último hombre. Enfurecido por este revés, el comandante japonés envió una fuerza más numerosa, esta vez en camiones cargados de hombres y equipo. Esta fuerza, también fué masacrada por los moros, y los japoneses tuvieron que desistir de la idea de vengar estas dos derrotas.

El comandante japonés envió entonces un mensaje al Mayor Bushran, diciéndole que los moros podían vivir en paz, y le ofrecía una recompensa de 1,000 pesos si entregaba los huesos de los oficiales japoneses muertos en los dos encuentros, para que pudieran ser entregados a sus deudos en el Japón.

El Mayor Bushran vió en esta oferta una magnífica oportunidad para ganarse unos cuantos pesos. Reunió una cantidad enorme de huesos de carabao, se los envió a los japoneses y recibió los mil pesos.

"Ho, ho, japonés paga mil pesos por huesos de carabao", exclamaba el Mayor Bushran con voz profunda y cavernosa al relatar este episodio.

Nosotros tratábamos a los moros con mucho cuidado, por razones obvias. En una ocasión Shofner fué a visitar al Mayor Bushran, y estaba expresándole su admiración por sus tropas y armas hechas a mano por los moros mismos. Shofner admiró de modo especial una bella espada hecha a mano, y Bushran no tardó en obsequiársela, y Shofner la trajo consigo a los Estados Unidos.

La hoja de acero, hecha del muelle de un camión robado a los japoneses y templada en una forja de los moros, es tan filuda como una hoja de afeitar. La empuñadura es de aluminio proveniente de un avión japonés que se estrelló en territorio Moro, y está adornada con alambre de cobre del mismo avión. La espada es llevada en una caja de madera teak, maravillosamente labrada. El Mayor Bushran dijo que su gente había empleado un mes en hacer esa espada.

Los moros eran más interesados en las armas que en ninguna otra cosa en el mundo. Cierta vez le mostramos a otro jefe moro una carabina americana y le demostramos cómo podíamos disparar a través de un árbol. Observó el hueco dejado en el árbol con la boca abierta de asombro, y luego ofreció cambiarla por 22 de sus esposas. El precio normal de una esposa sólo es de 1,000 pesos. Declinamos la oferta con profusión de agradecimientos.

Otra de las admirables características de los filipinos es su gran afecto por los niños, pero ocasionalmente nos pareció que ya llevaban muy lejos sus sentimientos. A fines de

Septiembre, Shofner sacó una patrulla del cuartel general de Rizal para espiar a las fuerzas japonesas recientemente desembarcadas en el área de la bahía de Cingoog.

En el río Odiongón la patrulla pudo escuchar el tableteo de las ametralladoras y el fuego de fusilería. Pronto hicieron contacto con una compañía de guerrilleros, conducidos por un majadero teniente filipino. Este dijo que estaba a punto de lanzar a sus tropas al combate, pero que no contaba con médico en la compañía. El doctor se había quedado en su casa, a 30 millas atrás, en las colinas, porque los hijos mellizos del Teniente estaban con cólico!

A comienzos de Octubre, recibimos informes de que pronto llegaría otro submarino y que Shofner, Hawkins y Dobervich tendrían permiso para salir hacia Australia. Por supuesto que estas eran buenas noticias, pero por esta época confiábamos en que ya podrían llevarnos a todos nosotros tarde o temprano, y por eso dicha información no produjo el alborozo que ocasionó la noticia de la llegada de submarinos cinco meses atrás.

Shofner partió para el cuartel general al otro lado de la isla a fin de hacer los arreglos para recibir al submarino. Se fué en nuestro buque insignia el "Athena", y después de un pequeño incidente escondiéndose de una lancha japonesa, llegó sin novedad y cenó en el Hotel Victory en el cuartel general. Este no era uno de esos lujosos hoteles americanos, sino una cabaña de bambú con un techo de paja.

El Comandante W. W. Fertig, Comandante de todas las fuerzas de guerrilleros, regresó con Shofner al cuartel general oriental de Rizal porque ya se habían hecho arreglos para recibir al próximo submarino en esa área.

El 2 de Noviembre, se llevó a cabo un baile en Buenavista, en honor de Fertig. Muchachas descalzas anduvieron de 40 a 50 millas para asistir a esta fiesta, la que también sirvió como el día de graduación para la escuela de guerrillas para personal subalterno. Shofner se acuerda de esta ocasión porque la banda de la división se olvidó de asistir para tocar en la fiesta. Posteriormente Shofner interrogó al personal de la banda para averiguar la causa de esta ausencia.

"Señor, estaba lloviendo, señor", dijo el maestro de banda.

Esta explicación puso muy colérico a Shofner quien ordenó que todo el personal de la banda permaneciera confinado por siete días sin salir de sus cuadras.

Dos semanas más tarde hubo otro baile en Buenavista, y en esta ocasión la Banda se hizo presente en pleno. En medio del baile, paró la música y el Maestro de Banda hizo un anuncio.

"Hemos compuesto una pieza original en honor del Mayor Shofner", dijo, haciendo una dramática pausa.

Todo el mundo aplaudió y a Shofner se le puso la cara roja.

"Mayor Shofner, señor; continuó el conductor, "podemos tener el honor de dedicarle a usted esta selección musical?". La cara de Shofner se tornó púrpura.

Sin esperar a que Shofner aceptara el honor, el conductor blandió su batuta, y la banda empezó a tocar una pieza lúgubre, llamada "Es muy duro estar confinado".

El 15 de Noviembre fué nuestro Día D, la fecha determinada en que el submarino debía recoger a Shofner, Hawkins y Dobervich. Boelens, que todavía seguía trabajando en su campo de aterrizaje, continuaba en su negativa a salir de Mindanao hasta no terminar su trabajo. Paul Marshall y Bob Spielman también decidieron quedarse con las guerrillas.

En preparación para la llegada del submarino, en las afueras de la villa de Masipit, Dobervich trabajó para reparar el viejo faro del lugar y logró ponerlo en funcionamiento. Informó sobre su éxito a la Armada, pero sólo le contestaron gracias, pues el submarino no iba a valerse de faros ni de ninguna otra publicidad. Después de todo, los japoneses tenían una fuerte guarnición en Butuán, sólo a 15 millas de Masipit.

Nuestro Día D fué una comedia de errores. Empezó cuando pusimos todo nuestro equipo sobre la plataforma de un camión propulsado con alcohol, en el cuartel general de la división en Rizal, y emprendimos el viaje alegremente hacia Masipit. Al camión se le acabó el alcohol, y tuvimos que empujarlo en subidas y bajadas por las colinas durante las tres últimas millas. Luego el Coronel Fertig, comandante de todas las fuerzas de guerrilleros en Mindanao, se montó sobre un caballo, que lo derribó y se escapó, teniendo el Coronel que caminar.

Conforme esperábamos al submarino, el que debía salir a superficie a varias millas de la costa al anochecer, nos comenzamos a poner nerviosos. Shofner, Hawkins y Fertig se embarcaron en un bote a vela poco antes de la puesta del Sol y se pusieron a dar vueltas en las vecindades donde debía aparecer el submarino.

Cuando Shofner estaba nervioso, siempre quería apostar algo, y no dejaba de fastidiar al Coronel Fertig para que apostase a qué hora llegaría el submarino. Shofner dijo que a las 6 de la tarde. Fertig, a las 5:30. Estaban más o menos a unas 5 millas fuera de la costa navegando a la deriva alumbrados

por la débil luz del Sol poniente. En las cercanías había otro bote a vela, ocupado por dos viejos pescadores filipinos que pescaban sin prestar atención a los americanos.

Intempestivamente a las 5:25 p. m., emergió del agua el enorme casco obscuro del submarino, sólo a unas cuantas yardas del bote de los pescadores filipinos. Los dos filipinos se sentaron paralizados de miedo, mirando atónitos a este gigante de las profundidades.

Nosotros los americanos estábamos también próximos al colapso en nuestro bote, pero de alegría al ver nuestra bandera ondeando sobre el submarino; sin embargo, Shofner no se olvidó de pagar la apuesta que había perdido con Fertig. Subimos a bordo del submarino, informando a su comandante que era seguro ir hacia el muelle de Masipit para descargar las provisiones que habían traído para las guerrillas.

En los trópicos, la noche cae con rapidez, por lo que el submarino no tardó en ir a amarrar al muelle. Súbitamente lo sentimos crujir y detenerse; nos habíamos varado en una barra de arena. Fuimos presa del pánico de pensar que éramos responsables de este accidente. No cesábamos de decir al Comandante que la marea estaba entrando, y que dentro de poco tiempo contaríamos con cuatro pies más de agua.

Pero el Comandante parecía imperturbable. Evidentemente vararse sobre una barra en un submarino no era nada nuevo para él.

"Un tercio atrás", dijo al punto.

Oímos el ruido de las hélices y el buque empezó a temblar pero seguía sentado.

"Dos tercios atrás", ordenó el Comandante, y luego "Atrás a toda fuerza".

El submarino seguía montado sobre la barra.

"Emergencia, inundar popa" fué su siguiente orden. La popa del enorme submarino empezó a deslizarse lentamente fuera de la barra, con toda limpieza. El resoplido de descanso que dimos casi nos deja sin pulmones.

Diez minutos más tarde el submarino estaba amarrado al muelle. La escena en el muelle fué una de las más notables en la historia americana — un buque enarbolando osadamente la bandera de las franjas y las estrellas en un país ocupado por el enemigo, a 7,000 millas de su base, rodeado por una muchedumbre de filipinos que vitoreaban histéricamente.

Por supuesto, el Comandante ordenó que no se encendiese luz alguna a bordo. Los nativos tenían sus propias ideas en cuanto a la etiqueta de recepción al submarino americano. En tierra había abundancia de luces. También ordenamos que el puerto fuese despejado de todos los botes pequeños y luego pusimos patrullas para cuidar que no hubieran espías que llevaran el dato a los japoneses que sólo estaban a 15 millas de distancia.

Habíamos preparado una gran provisión de frutas y cocos para la dotación del submarino, así como muchos galones de vino de tuba. Se tardó horas en descargar las provisiones traídas por el submarino para las guerrillas. Mientras trabajábamos oímos el ruido de un avión japonés muy alto sobre nuestras cabezas, pero evidentemente el piloto no pudo notar nada anormal.

Una vez que todas las provisiones fueron desembarcadas, el submarino continuó en el muelle por hora y media más, mientras que la banda de música de los guerrilleros marchaba de un lado al otro, casi rompiendo las cuerdas de sus instrumentos en un esfuerzo para complacer a los tripulantes—prácticamente en los oídos de los japoneses, distante 15 millas.

Billy Goat Doodle, conductor de la banda, interrumpía la música de vez en cuando para preguntar a los marineros:

"Qué nos desea oir tocar, señor?".

No faltaba un marinero que nombraba una canción y la banda la tocaba y cantaba a plena voz, junto con los marineros. Algunas veces los marineros pedían una canción que no estaba en el repertorio de la banda.

"No la conocemos, señor; cómo es?", preguntaba Billy Goat.

Un marinero silbaba la canción, mientras que la banda trataba bravamente de improvisar el acompañamiento. Luego tocaron "The Eyes of Texas are Upon You", que habían aprendido de Ed Dyess. Tocaron también "Yankee Doodle", y luego "Anchors Aweigh". Los tripulantes lanzaron exclamaciones de dicha al oir la gran marcha de la Marina.

Posiblemente esta fué la bienvenida más sincera que se haya dado a un buque de guerra americano, y nuestros marineros lo sabían. Contemplaban a los haraposos filipinos, llorando de alegría, que hacían lo mejor que podían para expresar su aprecio. Corrieron a sus casilleros, los limpiaron, y obsequiaron casi todas sus cosas a la multitud que estaba en

el muelle. Los marineros todavía estaban hablando de esta bienvenida dispensada por los filipinos después de haber llegado a Australia.

Cuando el Comandante finalmente dió las órdenes para zarpar, un silencio profundo se apoderó de la muchedumbre. Dijimos adiós a nuestros amigos, haciendo las despedidas lo más cortas posibles, porque ya todos temblábamos de emoción .

Conforme el submarino desatracaba del muelle, la banda empezó a tocar como despedida el "Anchors Aweigh" y la gente nos hacía adiós con los brazos hasta que ya no pudimos verlos. Las lucesitas del pueblo se veían ya muy distantes, pero todavía podíamos escuchar, como viniendo sobre el agua, los acordes de "Good Bless America".



Una Vuelta de Horizonte

ASUNTOS INTERNACIONALES.—

EL PACTO DEL ATLANTICO NORTE.—

Su contenido — Su importancia — Sus signatarios

Por René GRANDCHAMP.

Las conversaciones llevadas a cabo en Washington durante el verano de 1948 entre los representantes de Bélgica, Canadá, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, del Reino Unido y de los Estados Unidos tuvieron por objeto llegar a un acuerdo sobre las cláusulas precisas de un tratado de seguridad colectiva entre las naciones de la región del Atlántico Norte. Este tratado ha sido firmado el 4 de Abril último en Washington por las naciones arriba citadas, a las cuales se han unido posteriormente Dinamarca, Islandia, Italia, Noruega y Portugal.

En los primeros artículos del tratado, las partes contratantes se comprometen a resolver por medios pacíficos las diferencias internacionales, y a cooperar no solamente en el plano político, sino también en el económico, a fin de asegurar la estabilidad y el bienestar, en refuerzo de sus instituciones libres. Estas naciones se comprometen, asimismo, a mantener y desarrollar sus capacidades individuales y colectivas a fin de resistir a todo ataque armado, así como a hacerse consultas sobre la integridad territorial, la independencia política o la seguridad de cualquiera de ellas que se viera amenazada.

El artículo 5, que es el más importante, describe el mecanismo de la intervención en caso de agresión. Este artículo está redactado de la siguiente manera:

"Las partes convienen en que cualquier ataque armado contra una o varias de las naciones contratantes, proveniente de Europa o de América del Norte, será considerado como un ataque dirigido contra todas las partes, y, en consecuencia, las partes convienen que, si tal ataque se produjera, cualquiera

de ellas, en el pleno ejercicio de su derecho de legítima defensa, individual o colectiva, reconocido por el artículo 51 de la Carta de las Naciones Unidas, ayudará a la parte o partes, atacadas a adoptar al instante, individualmente y de acuerdo con las otras partes, la acción que juzgue necesaria, comprendiendo el empleo de la fuerza armada, para restablecer y asegurar la seguridad en la región del Atlántico Norte.

"Todo ataque armado de esta naturaleza y todas las medidas tomadas como consecuencia de este ataque serán inmediatamente puestas en conocimiento del Consejo de Seguridad. Estas medidas permanecerán en efecto hasta que el Consejo de Seguridad haya tomado las medidas necesarias para restablecer la paz y la seguridad internacionales".

Se entiende por "Atlántico Norte", a la región de dicho Océano comprendida entre el Trópico de Cáncer y el Artico.

El artículo 6 precisa lo que debe entenderse por "ataque armado" procedente del exterior. Se refiere a un "ataque armado" contra una de ellas en Europa o en América del Norte, contra los departamentos franceses de Algeria, contra las fuerzas de ocupación de una de las partes en Europa, contra las islas puestas bajo la jurisdicción de una de las partes en la región del Atlántico Norte, al norte del Trópico de Cáncer o contra los buques y aeronaves de una de las partes en esta misma región".

Esta disposición, dice el artículo 7, no compromete en nada las medidas previstas por la Carta de las Naciones Unidas, y las partes contratantes reconocen la autoridad suprema del Consejo de Seguridad para asegurar el mantenimiento de la paz. Además, las partes reconocen, por el artículo 8, la validez de los tratados firmados con anterioridad entre ellas, así como con otros Estados.

El artículo 9, prevé la reunión de un Consejo en el que cada una de las potencias signatarias estará representada y que será organizado de tal suerte que pueda reunirse con la mayor rapidez en todo momento. El Consejo designará los organismos subsidiarios, en particular un comité de defensa que recomendará las medidas a tomarse con respecto a las consultas y a la asistencia mutua en caso de agresión o de amenaza de conflicto.

Los últimos artículos —10 al 14— estipulan que las partes contratante podrán ponerse de acuerdo para invitar a otros países a acceder a los tratados, siempre que estos últimos sean suscepibles de favorecer al desarrollo de sus principios y de contribuir a la seguridad de la región del Atlántico Norte. El pacto será ratificado por cada una de las partes contratanes, conforme a sus respectivas constituciones nacionales. Entrará en vigencia cuando todos los contratantes lo hayan ratificado. Permanecerá en vigor durante diez años, después de los cuales las partes podrán realizar consultas con vistas a su renovación eventual por un segundo período de la misma duración que el primero. Más allá de este límite, todas las partes contratantes tendrán expedito su derecho para denunciar el pacto con aviso previo de dos años.

LA AYUDA MILITAR

En lo que concierne al artículo 5, que fué naturalmente el más discutido, los comentadores han observado que el pacto no precisa la forma de asistencia que los signatarios se comprometen a aportar en el caso de una agresión. Es, se ha dicho, una concesión a las prerrogativas del Senado Americano, el que se reserva el derecho de declarar la guerra.

Empero, se ha replicado, que no hay lugar a dudas que los Estados Unidos aportarán eventualmente asistencia a cualquiera de sus aliados que sea víctima de una agresión. Lo que es causa de especulación es, en efecto, la forma en que prestará su intervención — aérea, terrestre, marítima — y eso no lo podrá precisar ningún tratado, porque los detalles — capitales, es verdad — son esencialmente de orden militar y nó diplomático. Ellos dependen además de diversos factores, entre otros de los lugares y características de una agresión eventual.

No obstante, el 5 de abril, el General Omar Bradley, Jefe del Estado Mayor Americano, pronunció ante una reunión de veteranos combatientes, una alocución cuyo extracto es el siguiente:

"A menos que los planes para una defensa colectiva del mundo libre de hoy garanticen la seguridad de la Europa Occidental, no podremos esperar de nuestros amigos que arriesguen sus vidas por la causa común. La estrategia fundada

únicamente en los aviones de bombardeo americanos y en las reservas existentes en la costa Americana del Atlántico no darán los mejores resultados para aliados impotentes y escépticos..... Si los europeos han de poseer la voluntad para defenderse, esta voluntad no puede estar animada, de una parte, sino por la posesión de medios de defensa — tanques, aviones, cañones — y de la otra, por la garantía de que ellos serán convenientemente ayudados en un plazo suficiente. Sin esos medios y sin esta garantía, toda nación de la Europa Occidental correrá el riesgo de sucumbir a la desesperación, en el supuesto de que se vea amenazada de una agresión. Esta desesperación es aún más terrible que 100 divisiones enemigas en marcha..... En mi concepto, ninguna defensa militar nos puede asegurar un mayor grado de seguridad a un precio tan razonable como la defensa que nosotros forjamos al financiar la defensa de las fronteras de la Europa Occidental".

De su parte, Kenneth Royall, Secretario de Guerra, formuló estas declaraciones con ocasión del Día del Ejército:

"Si los Estados Unidos permitieran que un agresor eventual se desmandara en Europa, la guerra que de esto resultaría duraría de 10 a 20 años, y quien sabe más. Dicho de otra manera, los Estados Unidos no pueden permitirse abandonar a las fuerzas terrestres europeas a su propia suerte y resistir el choque de un ataque brusco".

Por último, el 21 de Abril se llevó a cabo una importante conferencia en Washington, en el Departamento de Estado, con la participación de Mr. Dean Acheson, Secretario de Estado; Mr. Johnson, Secretario de Defensa; W. Averrell Harriman, Embajador del Plan Marshall, y los miembros del Comité de Relaciones Exteriores, dirigidos por su presidente, el Senador Tom Connally.

"Se dice en los círculos parlamentarios, escribía el diario "Le Monde", que la presencia de Mr. Harriman parece indicar que el programa de ayuda militar no se efectuará sin detrimento de la reconstrucción económica de Europa. Mr. Acheson subrayó de otra parte, que la ayuda militar para Europa era de todos modos una necesidad cualquiera que sea la actitud del Congreso con respecto al Pacto del Atlántico.

"El senador Connally declaró por la tarde que el costo total del programa de ayuda militar a las naciones extranjeras durante el año fiscal 1949-1950 sería de alrededor de 1,450

millones de dollars. De este total, los países signatarios del Pacto del Atlántico recibirían 1,130 millones de dollars, y Grecia y Turquía conjuntamente los 320 millones restantes".

LAS BASES DEL PACTO

Los comentadores occidentales favorables al pacto han hecho resaltar que éste tiene sus raigambres en la civilización y en la herencia común de los pueblos que viven en las dos costas del Atlántico, porque ellos están ligados por la cultura y por una fe común en la democracia. Dos guerras mundiales les han enseñado que la seguridad es indivisible y que un ataque contra uno de ellos está de hecho dirigido contra todos.

Esta es la primera vez que la unidad creciente de la comunidad nor-atlántica es reconocida en un tratado que viene a coordinar el ejercicio del derecho de legítima defensa específicamente reconocido por el artículo 51 de la Carta de las Naciones Unidas.

Este artículo reconoce que los gobiernos miembros tienen "el derecho de legítima defensa individual o colectivamente, en el caso de que un miembro de las Naciones Unidas sea objeto de una agresión armada hasta que el Consejo de Seguridad haya tomado las medidas necesarias para mantener la paz y la seguridad internacionales". Las medidas tomadas por los miembros en el ejercicio de este derecho de legítima defensa son puestas inmediatamente en conocimiento del Consejo de Seguridad y no afectan en nada el poder y el deber que tiene el Consejo para proceder de la manera que juzgue necesaria para mantener y para establecer la paz y la seguridad internacionales".

Luego pues, los artículos 5 y 7 del pacto están estrictamente de acuerdo con las estipulaciones del artículo 51 de la Carta.

La evolución de la política exterior de los Estados Unidos en lo concerniente al pacto, creemos nosotros que puede definirse objetivamente de la siguiente manera:

Después de muchos meses, el gobierno de Washington ha reconocido que las Naciones Unidas no constituyen el instrumento perfecto de la seguridad mundial. Las Naciones Unidas han estado fundadas sobre las bases de una

cooperación de las grandes potencias. Su organización está hecha de tal manera que si una cualquiera de las grandes potencias se abstuviera de cooperar, ello podría entorpecer seriamente los esfuerzos de paz en el seno de la organización. La obstrucción soviética en las Naciones Unidas, gracias al empleo excesivo del veto, y al hecho que los soviets han faltado a sus obligaciones en virtud de la Carta, han empujado a las otras naciones que sostienen activamente los objetivos y principios de la Carta, a tomar las medidas para asegurar la libertad y la independencia de ciertos miembros de las Naciones Unidas. Los Estados Unidos han participado en ciertas de estas medidas y han acordado a otras un sostén tanto moral como material. El Presidente Truman, en su mensaje al Congreso, el 17 de Marzo de 1948, se refirió a todo esto, particularmente al pacto de Bruselas. Este acontecimiento, dijo, merece nuestro apoyo pleno e inflexible". La idea de esta política cobró mayor amplitud tres meses más tarde, cuando el 11 de Junio de 1948, el Senado de los Estados Unidos, por una mayoría aplastante recomendó:

"El desarrollo progresivo de acuerdos regionales y de otros acuerdos de seguridad individual y colectiva, con respecto a los objetivos, postulados y cláusulas de la Carta.

"La participación de los Estados Unidos según sus métodos constitucionales, en dichos acuerdos, los que están basados en la ayuda mutua y que conciernan a la seguridad nacional de los Estados Unidos.

"La contribución al mantenimiento de la paz, haciendo comprender claramente la determinación de los Estados Unidos de ejercer su derecho de legítima defensa individual y colectivo, en virtud del artículo 51, si se produjese un ataque armado que atentase contra su seguridad nacional".

Según ésto, hoy en día el pacto es necesario, a estar a la advertencia de los Estados Unidos, para proteger a la comunidad del Atlántico Norte y su propia seguridad. Es necesario, igualmente, según la intención del Departamento de Estado, para restablecer en la sociedad internacional las condiciones esenciales para el funcionamiento eficaz de las Naciones Unidas y para convertir progresivamente en realidades los objetivos enunciados en la Carta.

Rusia ha ido más lejos; ha desconocido el carácter "regional" del pacto, y ha respondido que si la región va a cubrir una extensión tan vasta, la zona de influencia soviética tendrá que extenderse desde el Elba hasta el Estrecho de Behring.....

EL MEMORANDUM SOVIETICO

El 31 de Marzo último, el gobierno de Rusia ha entregado a las potencias signatarias del Pacto del Atlántico un memorándum en el que reproduce de una manera general los puntos contenidos en la declaración de Molotov, del 29 de Enero. Para Moscú el pacto es incompatible con la Carta de las Naciones Unidas así como con los tratados anglo-soviético y franco-soviético; además, encierra un carácter agresivo y está dirigido contra la Unión Soviética.

"Con el fin de justificar estas conclusiones, dice el memorándum, hace notar el hecho que la Unión Soviética ha firmado pactos defensivos con los países de las democracias populares". Sin embargo, estos alegatos carecen de fundamento.

"Todos los tratados de amistad y de ayuda mutua celebrados por Rusia con los países de las democracias populares revisten un carácter bilateral y no están dirigidos sino contra una eventual agresión alemana, peligro que no puede olvidar ningún país que ame fervientemente la paz".

Según la tesis soviética, el pacto no es un acuerdo bilateral sino multilateral, y no tiene por fin evitar una nueva agresión alemana pues en él se ignora completamente esa posibilidad. Por otra parte, sus participantes adoptan "importantes medidas militares que no pueden estar justificadas por los intereses de la defensa de esos países".

Moscú estima que "estos preparativos militares en los actuales momentos de paz y especialmente el aumento de los efectivos militares, la elaboración de un plan para la utilización del arma atómica, el aumento de los stocks de bombas atómicas, que constituyen un arma puramente ofensiva y la construcción de un rosario de bases militares aéreas y navales, de ningún modo tienen un carácter defensivo".

El memorándum soviético menciona además "el mantenimiento en Washington de un Estado Mayor Conjunto Anglo-Americano creado en el curso de la segunda guerra mundial, la reciente creación de un Estado Mayor de la por sí misma nombrada Unión Occidental, en Fontainebleau, así como la intención de crear inmediatamente un comité de defensa", en los que no se descubre ninguno de los fines pacíficos o defensivos. El memorándum proclama en cambio los deseos de paz de la Unión Soviética ante el "dictado del grupo anglo-americano que pretende la hegemonía mundial".

Moscú denuncia el carácter regional del nuevo acuerdo por dos razones: primero porque la unión prevista del nuevo acuerdo se extiende a los estados situados en los dos hemisferios y no propicia la resolución de los problemas regionales"; segundo, porque los estados que no son miembros de la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) — Italia y Portugal — han sido invitados a adherirse al Pacto del Atlántico, no obstante que el artículo 52 de la Carta de la O.N.U. no prevé la celebración de acuerdos regionales sino entre los estados miembros de la Organización".

Por otra parte, el artículo 51 de la Carta especifica que cada miembro de la O.N.U. está en el derecho de asegurar su seguridad individual o colectiva. Más, según la argumentación del memorándum soviético, "el ejercicio de este derecho no deberá invocarse sino en el caso de una agresión armada dirigida contra dicho miembro de la Organización. Desde luego, ninguno de ellos, ni los Estados Unidos, ni la Gran Bretaña, ni Francia, ni los demás estados participantes en el pacto están amenazados de agresión armada alguna".

El memorándum cita además el artículo 53 de la Carta de la O.N.U. que establece que "no podrá emprenderse acción coercitiva alguna en función de esos acuerdos regionales, o por los organismos regionales, sin la sanción del Consejo de Seguridad, con excepción de las medidas previstas especialmente con respecto a los países ex-enemigos".

No obstante ésto, declara el memorándum, el artículo 5 del pacto prevé el empleo de la fuerza armada por los participantes y ello sin la menor sanción del Consejo de Seguridad. Además, si se fuera a considerar al pacto como un acuerdo regional, el artículo 5 del mismo es incompatible con la Carta de la O.N.U.

En conclusión, el documento soviético declara que el pacto está en contradición con todos los acuerdos celebrados entre todos los aliados tanto durante como después de la guerra, y "según los términos de dichos acuerdos, los Estados Unidos y la Gran Bretaña, tanto como la Unión Soviética, se han comprometido a cooperar en la causa del mantenimiento de la paz universal y de la seguridad internacional, y a contribuir al afianzamiento de la O.N.U.".

DECLARACIONES DE Mr. TRUMAN, Mr. BEVIN Y M. SCHUMAN

En los discursos que se han pronunciado con motivo de la firma del pacto, los representantes de las grandes potencias subrayaron que sus esfuerzos habían sido ineficaces para poner a la disposición de la O.N.U. una fuerza internacional capaz de preservar la paz del mundo.

Es por ésto, declara Mr. Truman, que nosotros cumplimos un acto de buena vecindad. Nosotros somos como un grupo de propietarios que habitan en la misma localidad, y que han decidido aunar sus intereses comunes adhiriéndose a una asociación oficial a fin de protegerse mutuamente. El tratado es un documento simple, pero si hubiera existido tanto en 1914 como en 1939, si hubiera tenido el apoyo de los países que en la actualidad lo suscriben, habría evitado, creo yo, los actos de agresión que han dado cimiento a dos guerras mundiales".

Para el señor Bevin, "el pacto tiene por finalidad convertir a las democracias de una serie de unidades aisladas en una organización coherente. No obstante ésto, él no es una cosa consumada. Nosotros debemos perseguir por todos los medios la formación de la Unión universal de las naciones a la que nuestro grupo contribuirá en gran parte".

Monsieur Robert Schuman formula exactamente la misma opinión. "Pero entre tanto esto no sea así, dice M. Schuman, los gobiernos que tienen la enorme responsabilidad de velar por la independencia de sus países no tienen por qué fiarse de garantías incompletas. Ellos serían criminales si despreciaran una sola oportunidad para prestar su posible concurso en la preservación de la paz. El primordial cuidado de Francia es imposibilitar toda invasión de su propio te-

rritorio, toda invasión de los estados pacíficos. Nuestro objetivo no se limitaría a ganar una guerra que nos fuera impuesta, una guerra aunque fuera victoriosa dejaría una Europa devastada y despoblada.

Esta guerra es la que todos nosotros queremos evitar formando uniones lo suficientemente fuertes para salvaguardar la paz".

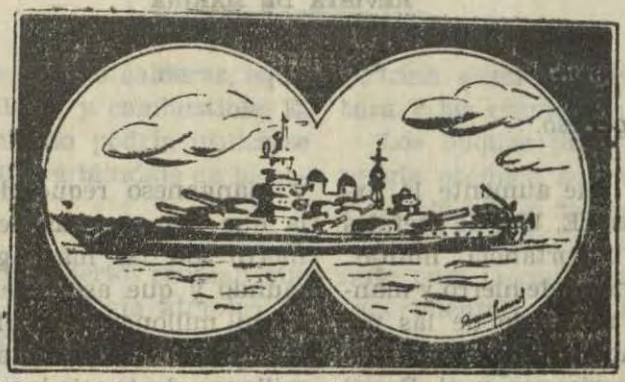
La presente iniciativa no es en modo alguno contraria a los principios de la Carta de la Organización de las Naciones Unidas, pues dicha Carta prevé la posibilidad de los pactos regionales. De otro lado, el Ministro de Relaciones Exteriores de Francia muestra que ninguna amistad sincera puede obligarnos a que renunciemos a nuestra propia seguridad por medio de dos tratados que no se contradicen sino que de modos diferentes cumplen el mismo objeto.

En efecto, no se puede renunciar una amistad que está dentro del grupo indivisible de nuestras amistades comunes. Tampoco puede considerarse como una amenaza el celebrar alianzas contra todos los riesgos y organizar un sistema de defensa común contra todo ataque.

Y el señor Robert Schuman, que había subrayado oportunamente que la Francia, invadida tres veces en 70 años, no debía dejarse sorprender nuevamente por invasiones convertidas en invasiones transcontinentales, agrega esta atinada apreciación:

"La multiplicidad de riesgos posibles exige la multiplicidad de precauciones. Nosotros hemos mantenido esta situación con Alemania, hasta el año de 1935, en que este país hechó sombras al tratado franco-ruso, por considerarlo inconciliable (según ellos), con el pacto de Locarno. Nosotros la mantenemos hoy en día con la Unión Soviética, con la cual permanecemos ligados por un pacto de defensa contra un eventual peligro alemán y por el compromiso de no asociarnos jamás a una amenaza dirigida contra ella. Este compromiso, lo mantendremos escrupulosamente".

Desalentar el avance de toda agresión, mantener la paz que actualmente es un patrimonio común e indivisible; tales han sido los ideales del gobierno francés al firmar el Pacto del Atlántico (Tomado de "Informations Militaires", 10 Mayo 1949).



Notas Profesionales

ALEMANIA

Las Ondas Sonoras, una Arma de Guerra

Desde los días de Julio César, el ruido ha sido utilizado para ocultar el movimiento de tropas y las maniobras tácticas. En 1940 los alemanes instalaron sirenas en sus bombarderos "Stuka" y produjeron gran confusión en las unidades expuestas al bombardeo y al estridente sonido. Además, un hombre de ciencia alemán intentó emplear las ondas sonoras como arma letal.

Un espejo parabólico de 3.2 metros de diámetro era instalado en dirección al enemigo. En su foco se situaba una cámara de resonancia cuyo orificio miraba hacia el centro del espejo.

En el interior de la cámara, que era alimentada a través de varios tubos de acetileno o metano y oxígeno, se incendiaba la mezcla explosiva y se provocaba la explosión. La onda sonora así producida era reflejada por el espejo a lo largo de su eje. Dentro de la cámara, cuya longitud era una cuarta parte el largo de la onda sonora emitida, se formaban ondas estacionarias que provocaban la explosión espontánea de una segunda carga, etc. Así, entre 800 y 1500 veces por segundo el espejo reflejaba poderosas ondas de presión (1 milibar a 60 mts.) que aturdían o mataban al agresor que permanecía expuesto por cerca de un minuto. (L' Armée Francaise).

BRASIL

Hierro y Manganeso.

Es probable que aumente la exportación a los EE. UU. de metales brasileños de importancia militar, tales como mineral de hierro y manganeso, como resultado de las negociaciones entre las compañías de acero norteamericanas y el Brasil y de los estudios de la Misión Técnica Conjunta.

De acuerdo con dichas negociaciones, el Brasil probablemente exportará a los EE. UU. en 1949 un mínimo de 500,000 toneladas de mineral de hierro y 200,000 de manganeso. Parte de este total será intercambiado por carbón norteamericano; el resto será pagado en dólares.

El Brasil puede suministrar a los EE. UU. todo el mineral de hierro y manganeso requerido. Se calcula que sus reservas de mineral de hierro son las más grandes del mundo y que ascienden a más de 15 mil millones de toneladas; las de manganeso ascienden a más de 40 millones de toneladas; las de EE. UU. ascienden a un millón. Además, el manganeso Brasileño es de mucho mejor calidad que el de los EE. UU.

El mineral de hierro del Brasil es famoso por su alto contenido de hierro. El extraído de la montaña de hierro de Itabira tiene una pureza aproximada de un 69%. Este yacimiento se extiende por el centro de una cordillera de 200 millas.

(Brazilian Bulletin).

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Buques de Guerra Propulsados Mediante Energía Atómica.

Ya está en vías de realizarse la gran ambición de la Armada — propulsar navíos de guerra por medio de la energía atómica.

La División de Operaciones de la Comisión de Energía Atómica de los EE. UU. anunció que ha adjudicado un contrato a la Westinghouse Electric Corporation de Pittsburgh para la construcción de un reactor experimental el que será empleado eventualmente en la propulsión de buques de guerra.

Los técnicos de la Armada indicaron que la instalación de un motor de energía atómica en un buque de guerra eliminaría miles de toneladas de peso representadas

actualmente por las calderas, equipo de propulsión y combustible. El peso economizado podría utilizarse para aumentar el blindaje de la nave.

Además, los expertos señalan que los motores de energía atómica no necesitan oxígeno y, por lo tanto, podrían eliminarse la superestructura y las chimeneas.

Los buques propulsados por energía atómica serán más veloces y, por lo tanto, menos vulnerables.

Hasta la fecha no se ha fijado límite para la conclusión del reactor experimental. (The New York Times).

Cañón de Pruebas Mayor del Mundo.

El Campo de Pruebas de la Armada, situado en Dahlgren, Virginia, está usando un cañón de 24 pulgadas, el mayor en su clase, para probar bombas y las espoletas y ojivas de los proyectiles dirigidos.

El nuevo cañón disparará bombas y ojivas de 2000 lbs. a velocidades supersónicas contra objetivos blindados y de hormigón. El análisis y computación de los efectos del impacto en los proyectiles y sus componentes permitirán que las fuerzas armadas extiendan su esfera de estudios en esta materia.

El cañón es, fundamentalmente, el tubo recortado y modificado de un cañón de 16 pulgadas averiado en la última guerra. Cualquiera de los tres servicios armados puede utilizar este cañón en sus pruebas.

(Navy Department).

Investigaciones sobre Cohetes Satélites.

Actualmente los hombres de ciencia norteamericanos estudian la posibilidad de inventar cohetes satélites de la Tierra para la defensa nacional.

Recientemente el Secretario de Defensa hizo una breve referencia a estos estudios al decir: "El Programa de Vehículos Satélites, que desarrollan independientemente los tres servicios, será coordinado por el comité sobre proyectiles dirigidos de la Junta de Investigaciones y Desarrollos". Dijo además el Secretario: "Para establecer un programa integrado que elimine la duplicación de esfuerzos el comité ha recomendado que el trabajo en este campo se limite a estudios y diseños".

Se cree que estos satélites permanecerán suspendidos en el espa-

cio por la gravedad de la Tierra y la Luna. El satélite podría ser utilizado para dirigir proyectiles de gran radio de acción.

(Army and Navy Journal).

Desmantelan las Defensas Portuarias.

El Ejército está desmantelando el histórico sistema de defensas portuarias y sus potentes pero anticuados cañones de 16 pulgadas.

Los oficiales no dijeron qué posiciones serán abandonadas, pero el año pasado por lo menos seis fueron declaradas "excedentes" y se ordenó remover el equipo lo antes posible. En esa primera lista estaban las defensas portuarias de New Bedford, Mass.; Charleston, C. del S.; Key West, Fla; Pensacola, Fla; Galveston, Tex.; y Columbia, Ore. El sistema de defensa de costa, que tiene su origen en los días coloniales, sucumbe ante las nuevas armas —aviones, artillería móvil y cohetes— y estrategia militar. Los responsables de la defensa consideran más probable un ataque aéreo que uno por mar y los radares terrestres, marítimos y aerotransportados extienden considerablemente la vista del defensor.

Los anticuados cañones de defensa de costa y sus barbetas contienen gran cantidad de acero. El tubo del cañón Mark II pesa 307.185 libras y con la coraza y cureña 1.172.500 libras. El proyectil pesa 2.100 libras.— (United States Naval Institute Proceedings).

Los Cojinetes de Nylon están Despidiendo a las Aceiteras.

En máquinas de muy diversas clases el aceitado es ya innecesario. En máquinas para cargas livianas los cojinetes de nylon no requieren lubricación ni aún funcionando a gran velocidad, y en máquinas para cargas de peso medio basta con usar agua. Ni los aceites, ni muchas substancias químicas, ni temperaturas hasta de 150ºC afectan los cojinetes fabricados con nylon plástico Du Pont.— (Revista Du Pont, Junio-Julio 1949).

Terminología Militar.

El término "Armed Forces of the United States" será empleado para designar colectivamente todos los componentes del Ejército, Armada, Fuerza Aérea, Cuerpo de Infantería de Marina y Servicio de Guardacostas.

El término "United States Armed Forces" sólo incluye los componentes regulares de estas fuerzas.

Bote de Fibras de Cristal.

Los hombres de ciencia de los Laboratorios de Investigaciones y Desarrollos del Cuerpo de Ingenieros, situados en Fort Belvoir, Virginia, trabajan en un nuevo bote de asalto que será empleado para cruzar ríos.

Actualmente estudian la posibilidad de construirlo de fibras de cristal (fiberglass) y ya han realizado extensas pruebas con este material. El espesor de las fibras es treinta veces menor que el de un cabello humano. Después de tejida, la tela será impregnada con material plástico y una tinta especial color verde oliva. El bote pesará menos de 300 libras, transportará 15 hombres y será propulsado por un motor fuera de borda de 33 caballos de fuerza.

Las líneas de los botes de fiberglass serán diferentes a las de los tipos antiguos construídos de madera laminada. La borda será más alta y se espera que sea más marinero. El casco será construído a prueba de abolladuras y parásitos y resistirá altas temperaturas.—(Armed Force).

Túnel Supersónico para Altas Velocidades.

Recientemente se creó en el túnel supersónico alemán modernizado e instalado en el laboratorio de Material de Guerra de la Armada, White Oak, Maryland, una corriente de aire que alcanzó una velocidad de 5.18 veces mayor que la del sonido.

La nueva marca de velocidad fué establecida a una temperatura de 377 grados bajo cero Fahrenheit en una sección del túnel de 40 centímetros cuadrados (16 x 16 pulgadas). El equipo fué capturado por tropas norteamericanas en Kochel,

Bavaria, al finalizar la II Guerra Mundial.

La corriente creada a 377º bajo cero F. equivale a 3,960 millas por hora bajo condiciones normales al nivel del mar.

Los alemanes realizaron sus investigaciones preliminares con la bomba V-2 en este mismo túnel, pero la velocidad más alta lograda durante las mismas sólo superó 4.38 veces la velocidad del sonido, i.e., Mach 4.38. (El Término "Mach" ha sido empleado desde 1890 en investigaciones aerodinámicas en honor del físico alemán Ernst Mach, precursor de este campo).

En octubre de 1945 los túneles fueron desarmados y embarcados hacia los EE. UU., donde los Jefes de Estado Mayor Conjunto los asignaron oficialmente a la Armada.

CIENCIA

Contador Geiger Perfeccionado.

El contador Geiger, pequeño detector de irradiaciones demostrado al público por primera vez en 1946, será producido en masa. Recientemente la Westinghouse Electric Corporation anunció que ya se han tomado las medidas necesarias para fabricar válvulas, instrumentos y baterías para este mecanismo, que anteriormente era construído a mano.

El nuevo detector de irradiaciones desarrollado consiste de un cilindro de acero cromado de cerca de una pulgada de diámetro y seis de largo. Un grueso alambre aislado y revestido de una capa de mica de media milésima de pulgada de espesor se extiende por el centro desde un extremo a otro del tubo. El alambre está rodeado por una composición de neón, argón y cloro. Cuando las partículas beta (electrones) o rayos gama penetran a través de la ventanilla de mica en el cilindro. parte del gas se ioniza y provoca una descarga eléctrica entre el alambre y las paredes del cilindro. Esta descarga es registrada por un instrumento de sonido o por una aguja para la indicación visual de la irradiación.

El tamaño del detector variará de acuerdo con su empleo. El uso de pequeñas baterías de alto voltaje, válvulas, etc., como las usadas en los instrumentos auriculares para sordos, reducirán el peso de esta unidad portátil a menos de 10 lbs. ("Armed Force").

MEDICINA

Evidentemente, la cloromicetina, antibiótico derivado de un hongo terrestre venezolano, es muy eficaz contra la tifoidea. Esta ha dado resultados sorprendentes en el tratamiento del tifus corriente y el tifus petequial.

La nueva aplicación de dicha droga fué descubierta accidentalmente por el Centro Médico del Ejército de los EE. UU. durante experimentos sobre el tifus petequial realizados hace más de un año en Kuala Lampur, capital de la Federación Malaca.

De los treinticinco enfermos bajo tratamiento dos sufrían de una enfermedad enteramente distinta - tifoidea. En ambos casos la nueva droga surtió efectos inesperados y sorprendentes. Todo indicaba que por primera vez la ciencia médica tenía una medicina eficaz contra la tifoidea. Esta enfermedad es provocada por bacterias y las sulfas, penicilina y estreptomicina no la combaten efectivamente.

El grupo de enfermedades tíficas - tifus exantemático, tifus petequial, etc. - son provocados por un tipo de organismo diferente - rickettsia. Tales organismos son más primitivos que la bacteria y pueden alojarse en el interior de las células del cuerpo, donde es más fácil que penetren las drogas conocidas. La cloromicetina, representa, pues, una contribución notable para la medicina. Las enfermedades ocasionadas por ricketsias no abundan en los EE. UU.; sin embargo, la tifoidea es muy común.

La importancia del descubrimiento hecho en Kuala Lampur instó al Ejército a probar la droga en ocho casos comprobados tan pronto obtuvo más cloromicetina de los EE. UU.

Los resultados fueron los mismos que en los dos casos referidos - en dos días los pacientes recuperaron considerablemente. Por lo regular, la fiebre tifoidea dura cerca de un mes en los EE. UU. y seis o siete semanas en la Malaya.— (Army Times).

FRANCIA

Justificación y Rol del Portaaviones de Combate.

Ahora nos podemos felicitar de la decisión tomada por el Parlamento, en 1947, para permitirle a la Marina francesa construir un portaavión ligero; un término medio entre el portaaviones pesado, tan caro de construir y mantener, y el portaavión escolta, de poco to-

nelaje y mal armado (20 aviones). Nuestras posibilidades económicas nos permiten construir un portaavión ligero de combate (40 ó 50 aviones).

Mucho se ha discutido sobre portaaviones desde 1945. Sus oponentes dan gran importancia a la aviación, pero las razones para la sobrevivencia del portaaviones son tan importantes, que en estas brillantes polémicas se puede encontrar la justificación de su derecho a la existencia, y la prueba de que debemos modernizar nuestra Armada construyendo en los próximos años los portaaviones que nuestro poder aeronaval requiere.

El Mariscal del Aire, Sir Arthur Harris, escribió después de la guerra: "En el futuro, será tan desastroso tener armamento anticuado, como no tenerlo". Según este principio, se puede deducir, como los profesores de lógica: "Una marina sin portaaviones, es una arma anticuada".

Por eso, sería preferible no tener Armada, a tenerla sin portaaviones. Pero eso sería dejarle el campo libre a los "futuristas", quienes ahora creen en la guerra de "apretar botones". "Está bien", dirían, "Ya no más buques lentos y vulnerables, en esta época de las velocidades supersónicas".

Es conveniente aclarar el punto.

Para algunas personas, los reactores supersónicos, los proyectiles guíados, los "platillos voladores", etc., están superpoblando el mundo, esperando solamente el gesto de un científico que, a quince metros bajo tierra, aguarda la orden de una democracia irritada, o de una dictadura agresiva, para sembrar la muerte en determinado punto de la Tierra. El "apretar botones" ha tomado ya posesión de las revistas militares; camiones, trenes, buques... vestigios del pasado! En la próxima guerra, las marinas y las fuerzas aéreas serán reemplazadas por cohetes automotores que volarán de un continente a otro.

Este ominoso futuro de los "robots" es demasiado claro, desgraciadamente, como para desmentir a los que se adelantan a la actualidad demasiado rápidamente. Pero si ellos tienen una opinión exacta de lo que la mente humana puede concebir, estos fanáticos del progreso dan demasiado crédito a los realizadores de estas ideas, y a los medios de construir estos dispositivos.

Indudablemente, la defensa nacional de mañana se organizará alrededor de estos elementos. Indudablemente, algún agente consular de aspecto inocente y portador clandestino de una valija atómica, hará más daño que toda una legión de combatientes. Nuestros científicos y nuestros laboratorios deben trabajar en este sentido. Pero el progreso es lento; las peligrosas anticipaciones de unas cuántas mentes brillantes no deberían paralizar el criterio de los guías inteligentes, cuyo rol es vivir en el presente.

Descendamos al plano de los realistas. Habiendo visto la necesidad que significaron los portaaviones en la última guerra, comprenderemos por qué constituyen la "espina dorsal" de una flota, y por qué, hasta la época de los "robots", el portaaviones será el último en ser destinado a los museos.

El tráfico marítimo en 1943 requería 32,866 buques; en 1944, más de 34,761. Indudablemente los 300 millones de toneladas transportados por estos buques, no podrían ser transportados por aire en condiciones atmosféricas. Por eso, la ocupación de los países conquistados y la continuación de las operaciones, serán función del tonelaje marítimo.

Si el buque de carga, transporte seguro y barato, desapareciera, no sería nuestra generación la encargada de botar el último. Surge entonces la pregunta: "¿Cómo proteger a los buques, y contra qué?". Contra aviones rápidos, poderosamente armados, proyectiles del tipo de la V-2, o submarinos. No es posible de considerar a este último en un época en que todas las marinas están trabajando secretamente para desarrollar la mejor flota submarina posible. Una gran potencia, bastante atrasada en flota de superficie, está construyendo una gran cantidad de submarinos según los últimos modelos rescatados al enemigo. Otra potencia considera la propulsión atómica para sus submarinos, que podrán navegar en aguas radio-activas, y la instalación de plataformas de lanzamiento.

Esto es un indicio de que nadie piensa en la guerra marítima como pensaban antes.

¿Cómo, entonces, podremos proteger el comercio marítimo contra sus enemigos? Por medio de una vigilancia constante y luchando día y noche mientras se navega, pero más que nada, por medio de una reacción instantánea contra aviones y submarinos. Para mitigar el efecto de una explosión atómica, sería necesario dispersar los transportes, lo cual requerirá a su vez un mayor número de unidades de superficie equipadas con defensa anti-aérea. Asimismo se necesitará la aviación para explorar, interceptar, y neutralizar o destruir al enemigo. Tratándose de aviones, la velocidad de ataque debe ser contrarrestada con velocidad de defensa. Aún a poca distancia de la costa, un convoy no puede depender mucho de los cazas con base en tierra.

Sin embargo, el rol de fuerza de apoyo no es el único que desempeñan los portaaviones; teniéndolo como fuerza de choque y como llave para la estrategia naval actual, los Aliados no vacilan en mostrar su poderosa silueta en los últimos rincones del globo.

En Agosto de 1947, durante su espectacular visita a la flota del Mar Negro, Stalin se manifestó en

favor de una Marina que se mantuviera a la altura del poderío soviético. Cuando se ve los esfuerzos hechos por los rusos para llevarse el "Graf Zeppelin" a Rusia, se comprenderá el interés de los Soviéticos en tener portaaviones.

En conclusión, se puede decir que aquellos que condenan al portaaviones están yendo demasiado hacia el futuro. Las primeras armas del tipo "robot", serán probablemente lanzadas en el mar por portaaviones (El lanzamiento de la V-2 desde el "Midway").

Gracias a la benevolencia de nuestro cielo, y al préstamo de portaaviones extranjeros, nuestras tripulaciones se están iniciando en el largo y duro entrenamiento de los pilotos navales. Agradecemos al Parlamento por haber comprendido la importancia de esta arma para la Unión Francesa.— (De la "Reveu de Défense Nationale", Febrero 1949).

GRAN BRETAÑA

Buque para el rescate de Submarinos.

El HMS "Reclaim", primer buque de la Armada Británica diseñado especialmente para rescatar submarinos y conducir operaciones de buceo a grandes profundidades, concluyó recientemente sus pruebas en Loch Fyne. Su complemento incluye 15 buzos y un médico especializado en problemas fisiológicos submarinos. El equipo de la embarcación incluye dos cámaras sumergibles de descomposición, una de las cuales tiene tres compartimientos. Esto elimina el ascenso lento del buzo para reducir la presión. Buzos vestidos con un traje flexible dotado de aparatos especiales pueden descender hasta 300 pies. La cámara de observación tiene comunicación telefónica con la superficie y puede descender hasta una profundidad de 800 pies. El "Reclaim" será de valor especial en el rescate de submarinos (con excepción, quizás, de una deficiencia vital: su velocidad. Los informes indican que este buque alcanza una velocidad máxima de 13 nudos y que su maquinaria de propulsión tiene que generar presión 24 horas antes de comenzar la travesía. El arribo inmediato a la escena del accidente es un factor esencial para un rescate airoso e, indudablemente, un requisito indispensable si han de salvarse vidas. Sería trágico que el excelente equipo del "Reclaim" no salvara preciadas vidas por llegar tarde a la escena del accidente. ("The Fleet").

Turbina de Gas Propulsa Buque de Guerra.

Un astillero en el Norte de Inglaterra está construyendo secretamente el primer buque de guerra propulsado por una turbina de gas. Sus motores incorporan todos los últimos desarrollos en turbinas de gas navales. Un buque así propulsado podría zarpar sin retrasos, consumiría menos combustible y tendría un radio de acción mayor.— ("The New York Times").

Iluminación Fluorescente.

Los nuevos buques de la Real Armada están usando nuevas instalaciones de luz fluorescente. Los primeros compartimientos que recibirán el beneficio de este sistema, serán las cámaras, camarotes, talleres, enfermerías y oficinas, donde las ventajas de esta mejor iluminación y menos disipación de calor sean más beneficiosas. Esto es parte del plan de mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en los buques de guerra.

Asimismo, se están adoptando medidas para asegurar la mejor visión nocturna del personal, especialmente de los vigías y de las tripulaciones de vuelos nocturnos. Durante la guerra se usó mucho la iluminación roja con este objeto, y ahora se está tratando de encontrar un filtro rojo y anaranjado mejor.

Desmantelamiento del "Ajax"

Se ha anunciado en la Cámara de los Comunes la decisión de no vender el H.M.S. "Ajax" a ningún país extranjero.

El Secretario Parlamentario del Almirantazgo, Mr. Dugdale, dijo que el Gobierno había considerado el caso muy detenidamente. Conocían muy bien las cordiales relaciones que habían existido entre las Marinas Británica y Chilena desde hace mucho tiempo, pero, no obstante ello, el Gobierno había decidido que este buque, que había tenido un rol histórico prominente en la historia de la Marina Británica, no debía ser vendido a ninguna nación extranjera. (Grandes aclamaciones). Pero como la Armada consideraba que este buque ya no tenía utilidad para ella, éste tenía que ser desmantelado.

El Vice-Almirante Taylor sugirió que en lugar de desmantelar a este buque que tuvo servicios tan ilustres bien podría ser transferido a uno de los Dominios. Mr. Dugdale respondió que ese era asunto que debería ser considerado por el Secretario de Estado para Relaciones con la Comunidad Británica.— ("Times" de Londres.—7 de Abril).

SUECIA

Defensa Contra las Bombas Auto-dirigidas.

Estocolmo.— La Academia de Ciencias Militares de Suecia concederá uno o varios premios por un total de cien mil coronas ($27,800) a los inventores suecos o extranjeros que construyan un dispositivo o inventen un procedimiento que permita localizar las bombas autodirigidas a larga distancia y determinar su área de explosión. Se espera obtener de esta manera un plazo en el que podrían adoptarse medidas activas y pasivas para la protección de la población civil. Este nuevo fondo de "Premio Nobel" ha sido facilitado por la Asociación de Defensa Antiaérea de Malmo, que en los últimos años ha reunido grandes sumas para perfeccionar la defensa local.— ("El Comercio", Lima 19 Julio).





El Capitán de
beta ALBE
BENVENUTO,
biendo de
del Mayor G
Field Harris, U
el diploma q
credita haber t
nado satisfac
mente el Cur
Guerra Anfibia
nior Course),
Escuela de G
Anfibia de Qua
Virginia. Apa
también en
tografía; el C
John N.
USMC. Direct
la Escuela; y
pitán Peterson
cretario de la
ma.— (Foto
Oficial del S
Fotográfico
Marine Corps S
Quantico; Va

Crónica Nacional

CHAMPAÑADA A LA MISION NAVAL AMERICANA

Al medio día del 4 de Julio último, el Jefe del Estado Mayor General de Marina, Capitán de Navío Félix Vargas Prada, ofreció una champañada en el Salón Dorado del Ministerio de Marina, en honor del Jefe de la Misión Naval Americana, Capitán de Navío U.S.N. Walter Zimmerman y de los Jefes y Oficiales miembros de la Misión, con motivo de la celebración del 173º Aniversario de la Independencia de los Estados Unidos de América. A este agasajo asistieron los Jefes y Oficiales de las diferentes reparticiones del Ministerio. Con este motivo se cambiaron expresivos brindis entre los Comandantes Vargas Prada y Zimmerman.

REGRESO DE JEFES QUE HAN CURSADO ESTUDIOS PROFESIONALES EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

El 2 de Julio retornó de los E.U.A. el Capitán de Corbeta Alberto Benvenuto Cisneros, quien acaba de terminar con todo éxito el Curso de Guerra Anfibia (Junior Course) en la Amphibious Warfare School, U.S. Marine Corps, Quantico Va. Dicho curso, que se inició el 23 Setiembre 1948, ha sido seguido por siete oficiales de Marina Latinoamericanos: un Peruano, dos Argentinos, dos Brasileños, un Uruguayo y un Venezolano.

Igualmente, a principios del mes de Julio han retornado los Capitanes de Corbeta Raúl Pooley P. y Jorge Dellepiane O., quienes se encontraban desde Junio de 1946 en los E.U.A. siguiendo cursos de especialización. El Comandante Pooley se ha graduado de Ingeniero Mecánico y Metalúrgico en el Carnegie Institute of Technology. El Comandante Dellepiane inició sus estudios en el Carnegie Institute y completó su especialización recibiendo su grado de Master en Ingeniería Mecánica en el Massachusetts Institute of Technology.

La Revista de Marina felicita a estos Jefes por sus éxitos, correspondiendo así a la confianza que la Superioridad depositó en ellos.

NUEVA DIRECTIVA DEL CENTRO NAVAL DEL PERU PARA EL AÑO SOCIAL 1949-1950.

En Asamblea General que tuvo lugar el sábado 9 de Julio en el Salón de Actos del Centro Naval, se procedió al escrutinio de los votos emitidos por los señores socios para la elección de la Junta Directiva para el año social 1949-1950. Después de efectuado el cómputo total quedó elegida y proclamada la Junta Directiva en la siguiente forma:

Presidente	Capitán de Navío	Félix Vargas Prada.
Vice-Presidente	Capitán de Fragata	Alfredo Freyre V.
Tesorero	Capitán de Corbeta	Enrique Carbonel C.
Pro-Tesorero	Teniente Primero	Guillermo Faura G.
Secretario	Capitán de Fragata	Luis Edgardo Llosa G.P.
Pro-Secretario	Capitán de Corbeta	Jorge Luna Ferreccio
Bibliotecario	Capitán de Fragata	Federico Salmón de la Jara.
Pro-Bibliotecario	Teniente Primero	César Palacios C.

VOCALES

Capitán de Fragata	Jorge Barreto.
Capitán de Fragata	Eduardo Carrillo.
Capitán de Corbeta	Ramiro Ramírez.
Capitán de Corbeta S.N.	Alberto Rospigliosi.
Teniente Primero	Humberto Pellegrini.
Teniente Primero	Ramón Arróspide.
Teniente Segundo	Enrique Fernandez Dávila.
Alférez de Fragata	Edmundo Deville P.

VOCALES CIVILES

Señor	Manuel Vigil.
Señor	Eduardo Ronald.

JUNTA REVISORA DE CUENTAS

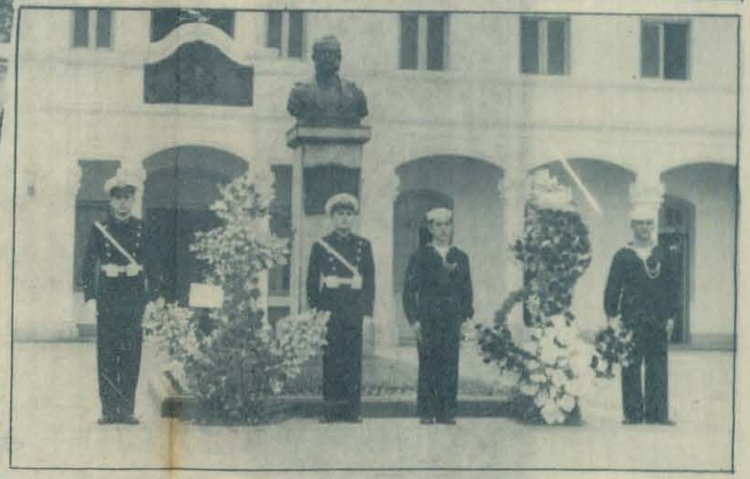
Capitán de Fragata	Francisco Tudela S.
Capitán de Fragata	Eloy Burga T.
Capitán de Corbeta	Manuel Vegas R.







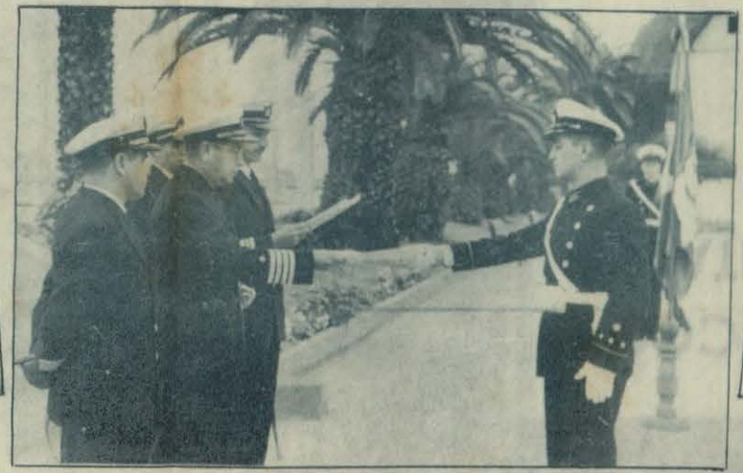






Vistas Diversas de las ceremonias efectuadas en la Escuela Naval el 27 de Julio, conmemorando el 115° Aniversario del nacimiento del Almirante Grau, así como de la Confirmación de cargos de los Cadetes Oficiales









Diversas vistas del Desfile de las Fuerzas Navales en la Parada Militar realizada el 29 de Julio en el Campo de Marte, con ocasión del 128º Aniversario de la Independencia.

CUARTA COMIDA ANUAL DE CAMARADERIA

Siguiendo la tradición establecida en años anteriores, se efectuó en la noche del sábado 16 de Julio la 4ta. Comida de Camaradería Anual en el Centro Naval, cuyos salones habían sido adecuadamente arreglados.

Con la concurrencia de la mayoría de los socios marinos, en actividad y retiro, y civiles así como de los Agregados Navales acreditados en nuestro país, procedió el Contralmirante Enrique A. Labarthe, como Presidente de la Junta Directiva cesante, a dar lectura a su discurso-memoria reseñando las actividades cumplidas durante el año social 1948-1949. Luego se pasó al Salón comedor, reinando durante toda la comida un grato ambiente de camaradería y cambiándose expresivos brindis entre los asistentes. Hicieron uso de la palabra en improvisaciones que fueron muy aplaudidas, el nuevo Presidente del Centro Naval Capitán de Navío Félix Vargas Prada y el Ministro de Marina Contralmirante Roque A. Saldías.

CONCURSO DE TIRO DE FUSIL TROFEO "MINISTERIO DE MARINA"

Cumpliendo el programa anual de concursos de tiro de la Armada, el 21 de Julio se realizó el Concurso de Tiro de Fusil para Buques y Dependencias de la Armada por el trofeo "Ministerio de Marina".

Los equipos participantes fueron:

Escuela Naval del Perú
Escuelas Técnicas de la Armada
Ministerio de Marina
Arsenal Naval del Callao
Grupo de Artillería Móvil
Base de Submarinos
División de Fragatas
B.A.P. "Coronel Bolognesi"
B.A.P. "Almirante Villar"

Además tomó parte el Equipo de la Fuerza Fluvial del Amazonas, que en la misma fecha realizó su prueba en la ciudad de Iquitos, siendo computado su resultado con los de los equipos antes mencionados.

Durante el desarrollo del concurso, que se llevó a cabo en el Polígono de Tiro "General Pedro E. Muniz", hubieron momentos de gran espectación ya que desde el comienzo figuraron como los más serios competidores los equipos de la Escuela Naval, Escuelas Técnicas, División de Fragatas y Base de Submarinos, dada la naturaleza del tiro rápido que se efectuaba sobre silueta de ½ busto recortada, con apariciones y a la distancia de 300 metros.

El resultado final por el trofeo "Ministerio de Marina" fué el siguiente:

1º Equipo Escuelas Técnicas de la Armada.
2º Equipo Base de Submarinos.
3º Equipo Escuela Naval del Perú.
4º Equipo Ministerio de Marina.
5º Equipo División de Fragatas.
6º Equipo Arsenal Naval del Callao
7º Equipo Fuerza Fluvial del Amazonas.
8º Equipo B.A.P. "Coronel Bolognesi".
9º Equipo B.A.P. "Almirante Villar".
10º Equipo Grupo de Artillería Móvil.

El equipo que se adjudicó el triunfo estuvo integrado por los siguientes tiradores:

C. de C. Jesús Polar.
C. de C. Enrique Ureña A.
Tte. 2do. Carlos Tudela.
OM1 Art. Alberto Molinari
OM1 Art. José Loro L.
OM1 Art. Francisco Medina.
OM2 Art. Raúl Cardenas.
OM2 Art. Quintiliano Jiménez.
OM3 Art. Oswaldo Sánchez.
OM3 Rad. Germán Maldonado.

La serie individual más alta fué registrada por el OM1 Art. Francisco Medina L. quién totalizó 80%.

CONMEMORACION DEL 115 ANIVERSARIO DEL NACIMIENTO DEL ALMIRANTE MIGUEL GRAU

Con ocasión de haberse conmemorado el 27 de Julio, el 115 aniversario del nacimiento del Almirante Miguel Grau, se realizaron en la Escuela Naval del Perú las siguientes ceremonias:

A 08.00 hs. con asistencia del Director, de la Plana Mayor, Instructores, Cadetes y Plana Menor de la Escuela y de las Escuelas Técnicas de la Armada, se rindió honores al Pabellón Nacional en el Patio Nº 1. En seguida al toque de "silencio" se colocaron dos ofrendas florales al pie del Busto del Almirante Grau y luego el Cadete Teniente 1º pronunció una conferencia alusiva al acto, al finalizar se tocó el Himno Nacional siendo entonado por todos los presentes.

A 08.35 hs. se efectuó el desayuno de camaradería entre la Plana Mayor, Instructores y Cadetes y Aspirantes, al finalizar el cual hizo uso de la palabra en una billante improvisación el Capitán de Navío Director Jorge Arbulú G., siendo muy aplaudido.

A 10.00 hs. se realizó la ceremonia de confirmación de Cargos y entrega de Diplomas por el Director a

los Cadetes Oficiales y Escolta de Bandera y del Pabellón al Cadete Abanderado. A continuación el Jefe del Departamento de Moral, C. de C. Germán Castillo Z., dirigió la palabra terminando con el desfile de la Compañía de Cadetes y Aspirantes.

De acuerdo con las disposiciones de la Superioridad, a 19.00 hs. del mismo día, por las ondas de Radio Nacional del Perú dictó una conferencia el Tte. Guillermo Faura G. sobre la vida y actos heróicos del Almirante Grau.

COCKTAIL EN HONOR DE LOS MIEMBROS DE LA ARMADA NACIONAL

El 27 de Julio a mediodía tuvo lugar en el Centro Naval el cocktail ofrecido por el C. de N. Walter Zimmerman, U.S.N., y los Jefes y Oficiales de la Misión Naval Americana en honor de los miembros de nuestra Armada, con ocasión de celebrarse el 128° Aniversario de la Independencia Nacional.

El cocktail al que concurrireron el Ministro de Marina, el Jefe de Estado Mayor General de Marina y altos Jefes y los Oficiales de la Armada, transcurrió en un grato ambiente de camaradería Peruano-Norteamericana, habiéndose cambiado expresivos brindis entre los Comandantes Zimmerman y Vargas Prada.

CELEBRACION DEL 128° ANIVERSARIO DE LA INDEPENDENCIA NACIONAL

Para las ceremonias que tuvieron lugar en Lima y Callao durante los días de Fiestas Patrias, concurrió como es de costumbre la Armada Nacional.

El día 28 al solemne Te-Deum celebrado en la Catedral de Lima concurrió la Compañía de Cadetes y Aspirantes de la Escuela Naval del Perú.

En el desfile de las fuerzas de los Institutos Armados y las del Ministerio de Gobierno y Policía, que se llevó a cabo ante la presencia del Presidente de la Junta Militar de Gobierno, por las avenidas del Campo de Marte de Lima, el 29 de Julio, las fuerzas de la Marina desempeñaron un brillante papel siendo muy aplaudidas por las miles de personas que espectaban el acto.

Para la ceremonia de la colocación de la primera piedra del monumento que se va a eregir a la memoria del Mariscal del Perú Dn. Andrés A. Cáceres, Héroe de la Campaña de la Breña, en el parque de su nombre, en Lima, se hizo presente la Compañía de Cadetes y Aspirantes de la E.N.P.

Asimismo, durante todas las noches de Fiestas Patrias las siluetas de los buques de la Escuadra surtos en la bahía fueron contorneadas con guirnaldas de luces contribuyendo así los festejos del Callao.

INICIACION DE LOS IV JUEGOS DEPORTIVOS DEL CENTRO NAVAL DEL PERU

En la tarde del 13 de Agosto se iniciaron en el Centro Naval los IV Juegos Deportivos. Una numerosa y selecta concurrencia presenció el desarrollo de las pruebas, destacando gran número de damas que dieron una nota agradable al ambiente. En el estrado de honor se encontraba el Presidente del Centro Naval, Capitán de Navío Félix Vargas Prada y altos Jefes de la Armada Nacional.

Se dió comienzo a los Juegos con el Campeonato de Sapo, habiendo resultado ganador el equipo de la División de Submarinos y sub-campeón el cuadro de la Escuela Naval.

A continuación se dió comienzo al Campeonato de Fulbito, jugando un interesante partido los equipos de las Dependencias de Tierra y División de Submarinos, habiendo dado el play de honor el Comandante Vargas Prada. Ganó el partido el equipo de las Dependencias de Tierra por 4 goles contra 3 de la División de Submarinos.

Terminada esta competencia, la Directiva del Centro Naval brindó a la concurrencia un cocktail danzant el que transcurrió en un grato ambiente de alegría habiéndose bailado animadamente hasta las 22:00 horas.

EXAMENES DEL PRIMER TERMINO EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU

El sábado 13 de Agosto terminaron los exámenes del Primer Término de los Cadetes y Aspirantes, los que se habían iniciado el lunes 1º Agosto. Posteriormente, el 17 Agosto los Cadetes y Aspirantes, acompañados del Jefe y Oficiales del Departamento de Moral, se dirigieron por tren hasta Río Blanco presenciando el admirable trazo de ingeniería del ferrocarril y de la carretera Central. Luego regresaron hasta Santa Ana en el kilómetro 53 de la Carretera Central en donde levantaron un Campamento para pernoctar, habiendo regresado a la Escuela en las últimas horas de la tarde del día 18 Agosto.

CONFERENCIA DEL AGREGADO CULTURAL A LA EMBAJADA ARGENTINA

El 19 de Agosto, rememorando el 99º aniversario de la muerte del Glorioso Libertador del Perú, General José de San Martín, tuvo lugar a 11.00 hs. la conferencia dictada en la Sala de Actuaciones de la Escuela Naval del Perú por el Sr. Ignacio Gómez Garay, Agregado Cultural a la Embajada, Argentina quien fué muy aplaudido al terminar su brillante disertación.

RESUMEN DE LA MEMORIA ANUAL DE LA SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU, CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1º DE MAYO DE 1948 Y EL 30 DE ABRIL DE 1949

MOVIMIENTOS DE SOCIOS

a).—EFECTIVO: el número de socios al 30 de abril del presente año es el siguiente:

Ejército	3,011 socios
Marina	405 "
Aeronáutica	559 "
Guardia Civil	1,082 "
Guardia Republicana	103 "
TOTAL:	5,320 Socios

b).—NUEVOS SOCIOS: el número de socios ingresados desde el 1º de Mayo de 1948 al 30 de Abril de 1949, ha sido el siguiente:

Ejército	220 socios
Marina	17 "
Aeronáutica	64 "
Guardia Civil	107 "
Guardia Republicana	7 "
TOTAL:	415 socios

c).—BAJA DE SOCIOS: Los decesos ocurridos en el período antes mencionado, han sido los siguientes:

Ejército	20 socios
Marina	7 "
Aeronáutica	8 "
Guardia Civil	9 "
Guardia Republicana	3 "

Debe hacerse notar que tanto las altas como las bajas de los socios, han sido deducidas del efectivo actual de nuestra Institución, que, como se ha dicho antes, es de 5,320 socios de los Institutos Armados.

CARTAS DECLARATORIAS

En la actualidad existen presentadas a la Secretaría de la Sociedad: 3,894 cartas declaratorias; siendo el número de asociados de 5,320, falta en consecuencia, que 1,426 socios cumplan con esta obligación determinada por los estatutos. La Junta Directiva ha hecho repetidas recomendaciones a fin de evitar que los deudos o los beneficiarios tengan que sufrir el gravamen que les ocasionaría el juicio de "declaratoria de herederos" con el gasto y retraso consiguientes.

ASAMBLEAS

No se ha realizado ninguna después de la efectuada el 17 de Setiembre de 1946, frustrándose por falta de quórum la que fué convocada en 1947. La reunión de las asambleas requiere el nombramiento previo de delegados; exige pues un proceso previo de preparación bastante dilatado y las asambleas se frustran muchas veces por la falta de quórum.

Para remediar la falta de quórum en las asambleas, un Decreto Supremo de fecha 23 Enero 1948, autoriza las consultas directas por el sistema de ENCUESTAS. Este Decreto ha sido reglamentado por la Resolución Suprema Nº 12-GM del 30 de Marzo 1948.

PROYECTOS DE REFORMA DE LOS ESTATUTOS

Existe un proyecto de reforma de los Estatutos, confeccionado por una Comisión especial presidida por el General de Brigada Manuel E. Forero Márquez. Fueron repartidas 300 copias del proyecto a las diversas Unidades y Servicios, no habiéndose recibido sino 19 respuestas. En estas condiciones no es posible esperar de la Asamblea una solución acertada y justa, siendo conveniente una previa consulta individual en forma de Encuesta.

DECRETO SUPREMO Nº. 7 DEL 6 FEBRERO 1948

En síntesis, las disposiciones de este decreto son las siguientes:

a).—SUBVENCION: Otorga a favor de la Institución una subvención anual de S/o. 240,000.00 en la proporción de S/o. 60,000.00 por cada uno de los Ministerios de Guerra, Marina, Aeronáutica y Gobierno y Policía.

b).—GASTOS: Pone a cargo del Presupuesto General de la República, a prorrata entre los Ministerios citados todos los gastos de sostenimiento de sus oficinas y planta de empleados.

c).—PRESTAMOS: Faculta el otorgamiento de créditos a sus asociados, con la garantía de sus haberes o pensiones; hasta la fecha no se han llevado a cabo dichos préstamos.

d).—PRESIDENCIA: Establece la rotación de la Presidencia de la Institución entre los Jefes de Estado Mayor de los Institutos Armados y el Director General de la Guardia Civil y Policía, en un período de dos años, debiendo continuar en el cargo hasta completar el período aún cuando cambiaran de colocación, siempre que no se ausenten de la Capital.

Por Resolución Suprema del 26 Agosto 1948 se aprobó el Reglamento de préstamos confeccionado por la Junta Directiva.

AUXILIOS MUTUOS PAGADOS

El monto de los auxilios pagados durante el ejercicio, ha sido de S/o. 451,969.61.

INGRESO DE FONDOS

El total de fondos ingresados a la Sociedad, por concepto de cuentas mutuales, de ingresos, intereses subsidios, etc., durante el ejercicio, ha sido de S/o. 775,979.00.

AUMENTO DE LOS FONDOS INSTITUCIONALES

El total de los fondos de la Sociedad al 30 de Abril de 1949, es de S/o. 2,242,621.89; de esta cantidad hay que deducir la suma de S/. 227,214.60 por concepto de obligaciones y pagos pendientes, quedando en consecuencia, un saldo líquido de S/o. 2,015,407.29.

DEPOSITOS EN LOS BANCOS DE LA CAPITAL

Conforme al Art. 52º de los Estatutos, los fondos de la Sociedad están depositados en los Bancos siguientes: Popular del Perú de Crédito, e Internacional, en esta forma:

Depósitos en Cuentas Corrientes	S/o. 395,407.29
Depósito a Plazo Fijo	1,620,000.00

De la suma acumulada en los depósitos de cuentas corrientes, habrá que trasladar la mayor parte al Fondo de Reserva colocándola a plazo fijo para que devengue mayores intereses e incremente estos fondos.

CUOTAS DEVUELTAS

El monto de las cuotas devueltas a los asociados por diversos conceptos, durante el ejercicio, ha sido de S/o. 5,100.00

AUMENTO DE LOS FONDOS DE RESERVA

Los fondos de reservas, como se habrá visto, son ya apreciables, lo que permite decidir el aumento del auxilio mutual que premiosamente reclaman el cambio radical operado por el encarecimiento de la vida y que ansiosamente esperan todos los asociados. La Junta Directiva actualmente tiene en estudio un proyecto elevando el monto del subsidio mutual y que podría ponerse en vigencia a partir del 1º. de Julio de 1949.

REGIMEN DE PAGOS

Ha habido especial empeño en el abono oportuno de los auxilios mutuales a los deudos o beneficiarios de los socios fallecidos. En cierto casos se ha tropezado con el inconveniente de que éstos no habían dejado carta-declaratoria, habiéndose visto los herederos obligados a recurrir al Poder Judicial para seguir el procedimiento de Declaratoria de Herederos.

EXONERACION DE LOS DERECHOS DE ALCABALA DE SUCESION

Por Decreto Ley Nº. 34 del 10 de Diciembre 1948 se ha declarado libre del pago del derecho de Alcabala de Sucesión las masas provenientes del pago de auxilios mutuales a los beneficiarios.

COMISION DE INMUEBLES

El Decreto Supremo de 4 Diciembre 1941, creó esta Comisión. Se dispuso el aporte de TRES SOLES ORO mensuales obligatorios para la constitución de un "FONDO DE INMUEBLES", con el fin de construir y sortear casas habitación entre los socios.

En los años 1942 y 1943 se sortearon tres casas cada año. En 1944, debido a la gran elevación del costo de las construcciones, el Decreto Supremo del 22 Julio 1944 autorizó, a petición de los socios, sortear lotes de terrenos urbanos con áreas edificables

de 250 a 300 metros cuadrados. Posteriormente, vista la inutilidad de la ejecución de éste último acuerdo, se autorizó por Decreto Supremo Nº 77 del 31 Diciembre 1945, el sorteo de premios pecuniarios de S|. 10,000.00 como auxilio para la construcción de casas habitación.

Para entrar en el nuevo régimen de sorteo de estos premios pecuniarios, era indispensable CANCELAR LA SITUACION ANTERIOR, OBTENIENDO LA PREVIA DEVOLUCION POR EL ESTADO DEL PRECIO PAGADO EN LA COMPRA-VENTA MANDADA RESCINDIR PARA EL SORTEO DEL AÑO 1945, lo cual, por una serie de circunstancias y falta de parecer uniforme en las reparticiones internas de los Ministerios de Momento, Hacienda y en los Registros Públicos, que debían intervenir, NO HA PODIDO OBTENERSE HASTA EL 18 DE OCTUBRE DE 1948, previo otorgamiento de las escrituras Públicas de rescisión de 22 de Setiembre de 1948.

Débese pues al retraso originado por la conclusión de las formalidades para la adjudicación y entrega con sus titulaciones respectivas de los 32 lotes sorteados, y la obtención de la suma correspondiente al valor de los terrenos cuya venta quedará rescindida, el que hasta la fecha no se haya verificado el sorteo de los premios pecuniarios.

Mientras tanto, las cuotas obladas por los socios han ido acumulándose en los Bancos, y el Balance del Fondo de Inmuebles al 30 de Abril de 1949 es de S/o. 681,748.71.

SORTEOS NO REALIZADOS

Año de 1945	S|o. 152,805.46
Año de 1946	S|o. 150,250.40
Año de 1947	163,440.98
Año de 1948	175,535.20
Año de 1949	31,868.91 (saldo al 30-IV-49).

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE POR LA "REVISTA DE MARINA", HASTA EL 20 DE AGOSTO DE 1949.

PERU:	
Revista Policial del Perú,	Mayo-Junio 1949.
Boletín de la Escuela Nacional de Ingenieros.	1er. Trimestre 1949.
Informaciones y Memorias de la Sociedad de Ingenieros del Perú.	Junio 1949.
The Grace Log. Número Especial dedicado al Perú.--W. R. Grace & Cº.	Julio-Agosto 1949.
ARGENTINA:	
Revista de Publicaciones Navales	Nos. 486-487-488.— Indice General de los Tomos LXXI al LXXIX.
Revista Militar	Junio y Julio 1949.
Revista de Tiro	Abril y Mayo 1949.
Revista del Sub-oficial	Abril-Mayo-Junio 1949.
Servicio de Intendencia en las Tropas	Volúmenes 133 y 134.
BOLIVIA:	
Revista Militar	Enero a Marzo 1949.
BRASIL:	
Revista Marítima Brasileira	Enero a Marzo 1949.
Revista Militar Brasileira	Julio a Diciembre 1948.
Riachuelo, por Didio Costa	1949.
CHILE:	
Revista de Marina	Nº 547 (Nov. Dic. 1948).
Memorial del Ejército	Nº 229 (Marzo-Abril 1949).
Nautilus	Febrero y Marzo 1949.
FRANCIA:	
Le Revue Maritime	Nº 35 y 36 (Marzo-Abril 1949).
Informations Militaires	Nos. 129 a 134, inclusive (Febrero a Mayo 1949).
GUATEMALA:	
Revista Militar	Nº 16, Año 1949.
HONDURAS:	
Revista de Policía	Junio 1949.
ITALIA:	
Rivista Marittima	Indice Analítico 1948.
Rivista Maríttima	Febrero-Marzo 1949.
NICARAGUA:	
Guardia Nacional	Enero-Febrero-Marzo 1949.
PARAGUAY:	
Boletín Naval	Nos. 28 y 29, 1949.
URUGUAY:	
Revista Militar y Naval	Enero-Febrero-Marzo 1949.

BALANCE DE CUENTAS AL 31 DE MAYO DE 19

CUENTAS			SALDOS DEUDORES	SALDOS ACREEDO
BANCO POPULAR DEL PERU.—Ret. Judic.				
Saldo por dicho concepto			650.00	
BANCO DE CREDITO DEL PERU.—Ret. Judic.				
Saldo por dicho concepto			150.00	
BANCO DE CREDITO DEL PERU.—Cta. Gral.				
Fondos disponibles			54.967.67	
BANCO POPULAR DEL PERU.—Cta. Gral.				
Fondos disponibles			39.829.81	
BANCO POPULAR DEL PERU.—Cta. Préstamo				
Fondos disponibles			100.232.00	
IMPOSICIONES.—				
Bco. Popular del Perú	S/.	1.540.000.00		
Bco. Crédito del Perú	,,	330.000.00		
Bco. Internacional del Perú	,,	150.000.00	2.020.000.00	
MOBILIARIO.—				
Saldo de esta cuenta			2.250.54	
DEUDORES.—				
Saldo de esta cuenta			4.580.00	
FONDOS DE RESERVA.—				
Saldo de esta cuenta				1.922.441
FONDOS DE GASTOS.—				
Saldo de esta cuenta				93.930
INTERESES.—				
Saldo de esta cuenta				30.982
SINIESTROS.—				
Auxilios mutuales por pagar				175.306
			S/. 2.222.660.02	S/. 2.222.660

Conforme. Tesorero
Capitán de Navío Ismael Otárola C.

Contador
Lino A. Montañez León

Vocal de Contabilidad
Capitán de Navío Jorge Arbulú G.

Vº. Bº. Presidente
General Rodolfo H. Acevedo Acevedo

ANCE DEL FONDO DE INMUEBLES AL 31 DE MAYO 1949
ON INDICACION DE LOS SORTEOS NO REALIZADOS

LIOS	CUENTAS DEL MAYOR	DEBE	HABER
1	CAJA Efectivo	S/o.	S/o. .....
2	BANCO POPULAR DEL PERU Saldo en cuenta corriente	231.486.97	.....
3	BANCO CREDITO DEL PERU Saldo en cuenta corriente	63.842.44	.....
4	COMISION INMUEBLES 1942 Saldo de esta cuenta	.....	4.470.97
5	COMISION INMUEBLES 1943 Saldo de esta cuenta	.....	4.438.13
6	COMISION INMUEBLES 1944 Saldo de esta cuenta	.....	762.80
7	COMISION INMUEBLES 1945 Saldo de esta cuenta	.....	142.805.46
8	COMISION INMUEBLES 1946 Saldo de esta cuenta	.....	150.250.40
9	COMISION INMUEBLES 1947 Saldo de esta cuenta	.....	163.440.98
0	COMISION INMUEBLES 1948 Saldo de esta cuenta	.....	175.535.20
1	INTERESES Saldo de esta cuenta	.....	7.782.56
2	SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU Saldo de esta cuenta	.....	.....
3	COMISION INMUEBLES 1949 Saldo de esta cuenta (recaudado hasta el mes de Mayo inclusive)...	.....	45.842.91
4	BANCO COMERCIAL DEL PERU Depósito a plazo fijo	400.000.00	.....
	SUMAS IGUALES ...	S/o. 695.329.41	S/o. 695.329.41

SORTEOS NO REALIZADOS

Año de 1945	S/o. 142.805.46
Año de 1946	150.250.40
Año de 1947	163.440.98
Año de 1948	175.535.20
Año de 1949 (recaudado a Abril y Mayo de 1949)	45.842.91

Setiembre-Octubre *1949*
Año 34, No. 5 *Vol.No. 201*

Contenido

Pág.

Editorial.

Rol de las Fuerzas Armadas en la Vida Nacional.—Teniente 2º A.P. Alberto Jiménez de Lucio 609

Etimología de algunos Términos Náuticos.—Profesor Dr. Humberto Santillán 619

Reflexiones sobre un Estado Mayor General para los Estados Unidos de América.— Coronel Robert Alan, USAF. 622

El Enlace en la Guerra Moderna.—Capitán de Corbeta Colin 632

Desastre Norteamericano en China.— Comandante E. M. Eller U.S. Navy 638

El Crecimiento de la Armada del Reich.—William A. Wiedersheim, III. 658

Trabajo Completo de Estado Mayor 670

Un Método para Facilitar el Amarre a Boyas.—Capitán de Navío W. F. Riggs Jr. U.S.N. 672

El fin del Vapor "Keywest" 674

Rectificación y Circuitos Filtro 678

Radio-Navegación 688

El Avión con Propulsión a Chorro y su Influencia en la Aviación Naval.— Lt. Col. Malcolm W. Gagle U.S.M.C. 692

Cursillo de Física Nuclear (Continuación) 705

Notas Profesionales 715

Crónica Nacional 733

Revista de Marina

DIRECTOR
Contralmirante A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
1 Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

BIBLIOTECA



Glorioso Almirante Miguel Grau

BIBLIOTECA

8 DE OCTUBRE

En un día como hoy, hace setenta años, tuvo lugar la heróica acción naval de Punta Angamos, en que el débil Monitor "Huáscar" —¡un sólo buque!— se enfrentaba contra todo el poder naval del enemigo.

En este sin par combate, el inmortal Almirante Grau y sus ínclitos subalternos fueron al holocausto, brindando al Perú la más sublime de las páginas de heroísmo y sacrificio por la Patria.

Cayó Grau y nació el héroe; su sangre derramada tornó púrpura el horizonte. El combate naval de Angamos fué amarga y severa lección para todos los peruanos; el Perú, país de extenso litoral marítimo, pero carente de una conciencia naval, se ve arrastrado en una cruenta guerra fratricida. Sus valientes marinos fueron conscientes al sacrificio. ¿Por qué, si en ellos se reunían la valentía, el honor, los conocimientos, el sacrificio y la gloria, no los ecompañó la victoria? Precisamente este interrogativo fué la lección escrita en Angamos. Una nación marítima sin una Marina de Guerra no está en condiciones de respaldar la integridad de su soberanía.

Nuestro primer artículo de fe desde ese memorable día fué concentrar nuestros esfuerzos por tener una Marina de Guerra acorde con nuestra posición en el concierto de las naciones; decidirnos a luchar con tenacidad por conseguir este propósito en el convencimiento de alcanzarlo. Desgraciadamente, pasaron varios lustros y nuestra incipiente Armada no merecía la atención de nuestros gobernantes, que nunca quisieron comprender que los dineros dejados de gastar en la renovación de nuestra Marina no se compensan en el momento preciso y angustioso ni con todo el heroísmo que pueda caber en formas humanas, ni con toda la sangre que ávida de verterse por la Patria circula por sus venas.

Pero ahora, por fortuna, el actual Gobierno ha dado por primera vez en nuestra historia, un paso firme, decidido y positivo, hacia el resurgimiento de nuestro poder naval, con leyes que garantizan los fondos necesarios y en forma permanente para la constante renovación de nuestra flota de guerra. El Gobierno, se presenta pues, con la frente alta al juicio de nuestros héroes, con la conciencia de haber comenzado la obra que ellos nos encomendaran hace catorce lustros.

Nuestro inmortal Almirante, y los que con él volaron a la Eternidad, sonríen hoy desde la Gloria porque al fin pueden ver que es una realidad el mañana venturoso de la Armada del Perú que ellos tanto amaron.

Rol de las Fuerzas Armadas en la Vida Nacional

Por el Tte. 2º A.P. ALBERTO JIMENEZ DE LUCIO

(Mención Honrosa del Concurso "Revista de Marina)

Dios y la Armada que adoramos
En tiempos de peligro y no antes.
El peligro ha pasado, todo ha vuelto a la calma;
A Dios se olvida y a la Armada se desaira.

(Antigua tonadilla inglesa)

Mucho se ha hablado sobre la "improductividad" de las fuerzas armadas. Se alega que mientras los ingenieros construyen caminos y ciudades, los médicos velan por el bienestar del capital humano, los profesores instruyen a la juventud, y los abogados enriquecen nuestra herencia jurídica, los miembros de las fuerzas armadas únicamente merman el Erario Nacional, sin "producir" nada. Ni carece esta opinión, a primera vista, de una lógica superficial. Los tanques no pueden construir edificios, ni los cruceros abastecer de alimentos al país. Más aún, los miembros de los Institutos Armados rara vez son vistos empeñados en trabajos de índole reproductiva, dedicando más bien su tiempo a la "improductiva" tarea de prepararse para la guerra. ¿Cómo es posible que el Gobierno, especialmente en la actual época de crisis económica, dedique una parte tan considerable de sus ingresos para mantener las fuerzas armadas? ¿No son éstas un lujo innecesario?

Quizás la mejor manera de responder a esta pregunta sea con otra pregunta. ¿Por qué las grandes empresas comerciales gastan millones de soles al año en asegurar sus bienes raíces y sus mercancías? Pocas personas sostendrían que el dinero así invertido es improductivo, y la continuación de esta práctica es prueba fehaciente de su utilidad y conveniencia. Es muy posible que una compañía dada no sufra siniestro alguno durante todo un año, pero mientras siga existiendo la

posibilidad de accidentes y siniestros imprevistos, las empresas comerciales seguirán gustosamente invirtiendo sumas considerables en pólizas de seguro, por la certeza que éstas les brindan de que circunstancias adversas no destruirán repentinamente todo su capital. Lo que los accidentes son para las empresas comerciales, las guerras son para los países. ¿Qué obtendríamos dedicando el 100% del Presupuesto Nacional exclusivamente a actividades "productivas", si mañana cualquier país puede atacarnos impunemente, deshacer en un día lo que los ingenieros han construído en años, destruir en un mes más vidas peruanas que las que los médicos han salvado en un lustro, o desbaratar de un solo golpe la estructura jurídica que tanto trabajo ha costado a nuestros abogados, imponiéndonos una ominosa ley marcial?

Yo no soy partidario de la guerra, ni creo que nadie con sentido común lo sea, especialmente en esta época de armas tan destructivas, en que ni los países victoriosos pueden jactarse de que la guerra haya mejorado su condición material. Si algún día hubiera la absoluta certeza de que jamás habrán guerras, las fuerzas armadas habrían perdido su razón de ser, y yo sería el primero en admitirlo. ¿Qué compañía de seguros podría seguir funcionando si repentinamente hubiera certeza absoluta de que en el futuro ya no habrán accidentes? El primer tema que debemos abordar es, pues, las posibilidades de guerra. Creo que todos aceptarán que, si demostramos la existencia de esta posibilidad, quedará demostrado indiscutiblemente que las fuerzas armadas tienen una importantísima misión, la cual solo un inconsciente puede llamar "improductiva": defender el territorio patrio contra agresiones extranjeras, y velar por los intereses del Perú y de los peruanos donde quiera que estén.

¿Existe en la actualidad la certeza de que no habrán más guerra en el futuro? Todo parece indicar no solamente que no existe tal certeza, sino que las guerras se siguen repitiendo con trágica regularidad. A pesar de que la paz universal es una de las más antiguas y nobles aspiraciones de los hombres de buena voluntad, pocos son los períodos de la Historia que no hayan estado manchados por algún conflicto armado en alguna parte del mundo. Un análisis detallado de las causas y orígenes de las guerras está fuera de los alcances de este artículo, pero del estudio de la Historia un hecho notable salta a la vista: la única manera efectiva de impedir que las que-

rellas entre las naciones, al igual que entre los hombres, pasen a la violencia, es que todas reconozcan una ley común respaldada por una autoridad superior en lo que respecta a las relaciones entre ellas. Surge así la idea de federalismo.

Existe una diferencia básica entre los conceptos de "liga" y "federación". Una liga es un gobierno de gobiernos; gobierna a cada pueblo como una unidad, por intermedio del gobierno de ese pueblo; una federación en cambio, es un gobierno de pueblos: gobierna a cada ciudadano directamente en la esfera de sus atribuciones. Son federaciones, por ejemplo, los Estados Unidos de Norteamérica y Suiza; han sido ligas, la Santa Alianza y la Liga de las Naciones. La Historia ha demostrado que ninguna liga ha tenido éxito en el mantenimiento de la paz entre sus asociados, mientras que las federaciones han invariablemente florecido pacíficamente, beneficiado por igual a todos sus miembros. Tanto la evidencia histórica como la lógica y el sentido común, conducen a la conclusión que mientras existan en el mundo naciones ilimitadamente soberanas, es decir, que no reconocen una ley superios en sus relaciones con las otras naciones, existirá la posibilidad de guerra.

¿Está el mundo actualmente en condiciones de establecer una federación universal para la prevención de las guerras? Por triste que sea admitirlo, todo parece indicar que aún no hemos llegado a esa etapa de nuestra evolución. Téngase presente que al hablar de federación universal no quiero significar que las diferentes naciones traspasen enteramente su soberanía a una entidad internacional, sino solamente aquella parte que afecta sus relaciones con las demás naciones. El Gobierno Federal de los Estados Unidos de Norteamérica, por ejemplo, controla las fuerzas armadas y la política internacional de los 48 estados y garantiza a todos ellos la forma republicana de gobierno, pero no puede dictar ley alguna respecto a los asuntos internos de los diferentes estados, sobre los cuales éstos retienen completa soberanía. Si estos conceptos les parecen extraños, recuerden que son solamente la extensión lógica a la esfera internacional de los mismos principios que rigen en las relaciones entre los ciudadanos de todo país civilizado: los ciudadanos ceden cierta "soberanía personal" al Estado, y conservan el resto bajo la forma de derechos o garantías constitucionales que el Estado no puede usurpar, y al proceder así, si bien es cierto que pierden ciertas libertades, ad-

quieren una nueva libertad, de naturaleza enteramente superior: la libertad amparada por la ley, que es la libertad del hombre civilizado, y que es la máxima libertad compatible con igual libertad para los demás miembros de la sociedad. Una sociedad en que cada miembro se reservase el derecho "soberano" de pegarle a su vecino sería inconcebible; esta es, sin embargo, la realidad internacional. Para establecer una organización internacional que pudiera efectivamente garantizar la paz, las naciones del mundo, conservando su soberanía en todo otro respecto, tendrían que ceder a esta organización por lo menos el control de las fuerzas armadas y de las relaciones políticas y económicas entre ellas. Pero hasta la cesión de esta pequeñísima porción de soberanía nacional, en esta época de intensos nacionalismos, es una posibilidad tan remota que sería imprudente tomarla como pauta en la orientación de nuestra política internacional.

Si solamente por intermedio de una limitada federación se pueden evitar las guerras, y si la posibilidad de la formación de tal federación en la actualidad es aún remota, es evidente que existe la posibilidad de guerra; y existiendo esta posibilidad, huelga repetir que existe una razón muy poderosa para la existencia de las fuerzas armadas. Solamente cuando el ideal de una federación universal que garantice la paz sea logrado, podrá el espíritu de aventura y heroísmo innato en todo hombre abandonar la mezquina esfera de la guerra propiamente dicha, y dedicarse a la noble guerra contra los obstáculos de la naturaleza y los enemigos de la humanidad, una guerra cuyas demandas son tan duras y exigentes como las de los conflictos armados, pero cuyos frutos son mil veces superiores tanto material como espiritualmente.

Y baste lo anterior en lo que respecta a la razón de ser de las fuerzas armadas.

Los militares, por nuestra parte, tenemos dos obligaciones morales en nuestras relaciones con nuestros conciudadanos, obligaciones que a la larga redundarán en beneficio propio: primero, hacerles conocer y comprender lo que acabamos de discutir, a fin de evitar la propagación de conceptos tan equivocados y peligrosos como el de la "improductividad" o "parasitismo" de las fuerzas armadas; y segundo, esforzarnos, en tiempo de paz, por combinar nuestro objetivo principal, la preparación para la guerra (cuya utilidad inmediata no es

obvia por su carácter potencial o latente), con otras actividades de naturaleza evidentemente productiva, que contribuyan al progreso nacional.

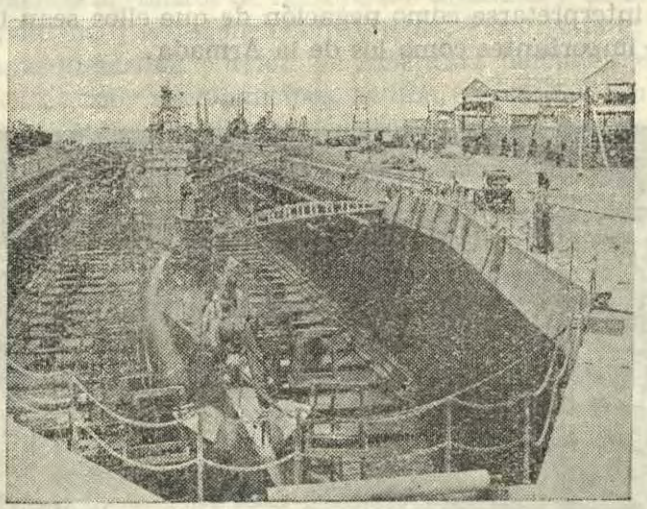
Las fuerzas armadas en la actualidad, realizan numerosas actividades de esta índole, de las que el público desafortunadamente muchas veces no tiene conocimiento. Siendo este artículo escrito principalmente para marinos, me limitaré a enumerar algunos de los más importantes servicios que la Marina de Guerra del Perú presta actualmente a la nación; la omisión de los servicios prestados por los otros Institutos Armados obedece solamente a limitaciones de espacio, no debiendo interpretarse como negación de que ellos sean tan valiosos e importantes como los de la Armada.



La Escuela Naval de La Punta

La Marina contribuye al desarrollo de la instrucción en el país: la Escuela Naval del Perú ha sido y continúa siendo uno de los líderes en el desarrollo de la instrucción en el país. Dotada de excelentes laboratorios y talleres, y con sus normas pedagógicas ajustadas a las más avanzadas teorías educacionales, la Escuela Naval constituye un plantel de enseñanza ejemplar. Muchas de las innovaciones por ella introducidas han sido adaptadas al sistema educativo nacional con excelentes resultados.

La Marina contribuye al progreso industrial del país: el Arsenal Naval del Callao constituye la industria pesada de mayor envergadura del país, y realiza los más variados trabajos para la industria nacional. Sus diversos edificios y talleres representan una inversión de más de 100 millones de soles oro. Su planta de fabricación de acetileno es la única en el país, abasteciendo a todas las empresas industriales que requieren este importante producto. El Dique Seco del Arsenal Naval es el único en la costa oeste de América del Sur entre Antofagasta y Panamá; durante el año 1948 atendió a

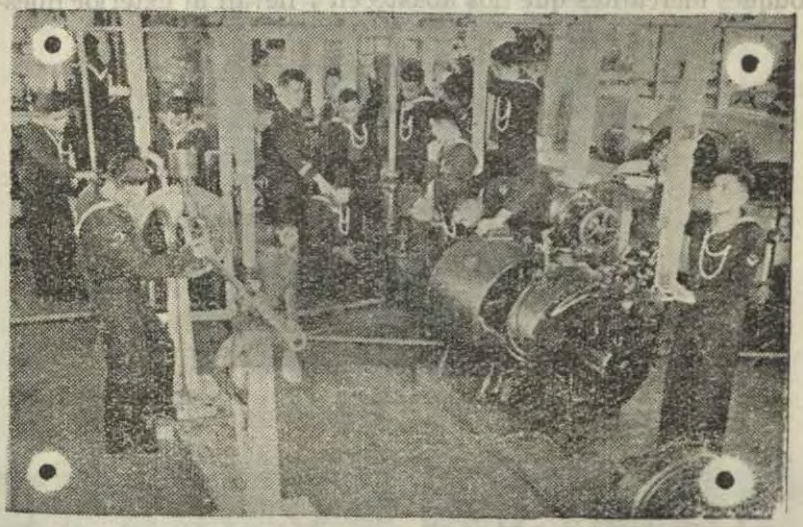


Dique Seco del Arsenal Naval

más de 80 buques particulares, además de las unidades de la Escuadra. Gran número de buques extranjeros utilizan sus servicios: El Arsenal Naval ocupa a más de 500 obreros y 150 empleados, muchos de los cuales pasan después a la industria civil, para la cual constituyen una valioso aporte. Las planillas de pago del Arsenal Naval ascienden a más de S|o. 60,000 semanales para los obreros y S|o. 52,000 mensuales para los empleados, amplia evidencia del beneficio que reporta al nivel de vida de la población.

La Marina prepara técnicos para el país: Las Escuelas Técnicas de la Armada ofrecen un brillante porvenir a los jóvenes deseosos de progresar en la vida, convirtiéndolos en há-

biles especialistas en numerosas ramas: máquinas, motores, electricidad, radio, etc. Parte de este personal permanece en la Armada, y parte es absorbido por la industria privada, aumentando su productividad; todos representan un positivo au-

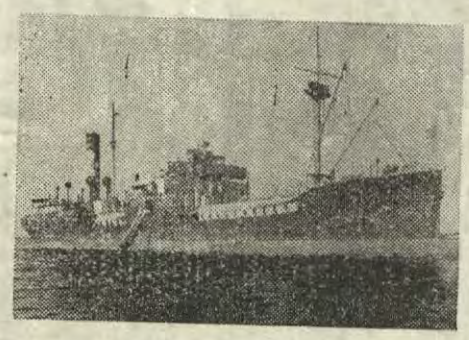


Planta generadora de vapor

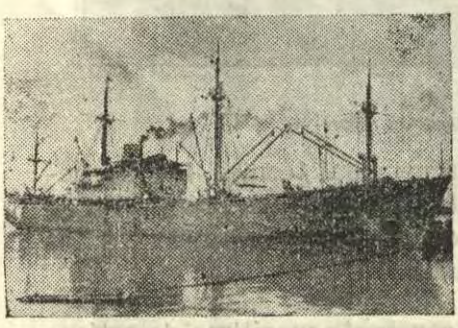
mento en la reserva nacional de personal técnico. Las Escuelas Técnicas cuentan con amplios talleres para prácticas y el más moderno material de enseñanza, y constituyen motivo de legítimo orgullo para la Armada.

La Marina colabora en el transporte marítimo de artículos esenciales: la Armada, por medio de sus transportes y petroleros auxiliares, presta valiosa ayuda en el transporte de nuestros productos petrolíferos y en el abastecimiento de granos adquiridos en el extranjero. Esta colaboración fué particularmente notable durante la última guerra, en que los petroleros extranjeros no llegaban a nuestras costas. Todo el combustible que alimentaba a la industria de la zona central de la República era transportado por buques de la Armada; podría afirmarse, sin temor de exagerar, que la mayor parte de la actividad industrial del país durante el período bélico se habría paralizado de no haber sido por la actuación de los buques auxiliares de la Armada.

La Marina presta valiosa ayuda a la navegación mercante: El Servicio Hidrográfico de la Marina prepara cartas de navegación de nuestro litoral, y mantiene en funcionamiento el sistema de faros distribuídos a lo largo de la costa, ambos elementos indispensables para la segura navegación de los buques mercantes que nos abastecen y llevan al exterior nues-



B.A.P. "Pariñas"



B.A.P. "Callao"

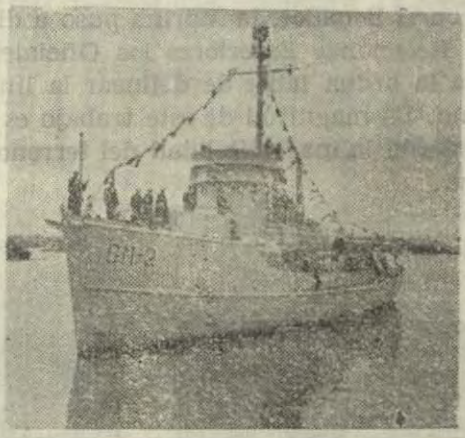


B.A.P' "Rímac"

tros productos. Además el Servicio Hidrográfico hace observaciones de corrientes y mareas a lo largo del litoral, las que facilita a las empresas interesadas. La Escuela Náutica "Miguel Grau", a cargo de la Marina de Guerra, prepara a los futuros oficiales de nuestros buques mercantes, asegurando a la vez una bien preparada reserva naval para cualquier emergencia.

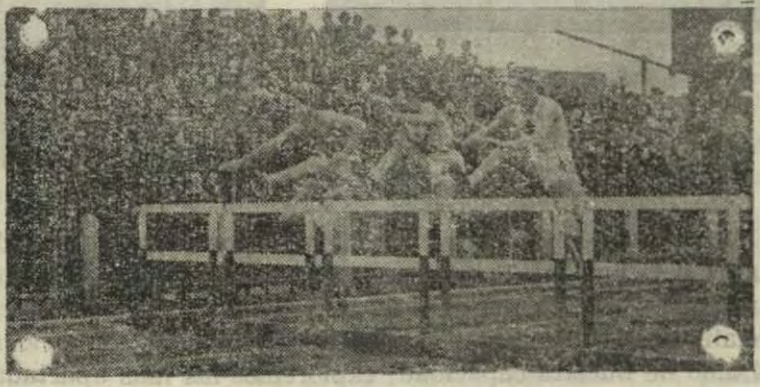
La Marina contribuye al desarrollo del deporte en el país: No sería mucha exageración decir que la Marina introdujo el el deporte organizado en el Perú. El año 1922, cuando el deporte era prácticamente desconocido en el país, la Escuela

Naval comenzó la práctica sistemática y organizada de esta saludable y provechosa actividad. Los atletas navales han brindado a la patria numerosos laureles deportivos, inclusive



Buque Hidrográfico B.A.P. "Alférez Bondy"

el primer record sudamericano logrado por un peruano, y desde 1922 raro ha sido el torneo deportivo en que no han participado, con honrosa actuación y entusiasta espíritu.



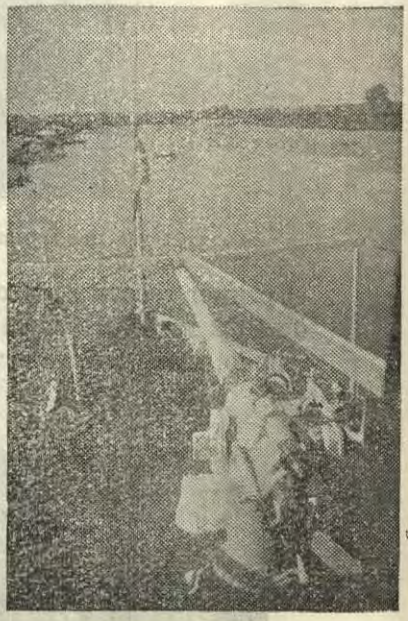
Una escena de las Olimpiadas Militares

La Marina ayuda a explorar nuestra selva y a delinear las fronteras nacionales: La Fuerza Fluvial del Amazonas, además de sus funciones militares, participa activamente en el progreso de nuestra región selvática. La Marina ha explorado y

hecho mapas de regiones remotas de nuestro territorio, y colabora cuando se le necesita en el abastecimiento y movimiento marítimo de la zona Nor-oriente. Desde que se firmó el Protocolo de Río de Janeiro estableciendo definitivamente nuestra frontera con el Ecuador, la Marina puso a disposición del Ministerio de Relaciones Exteriores los Oficiales y personal necesario para la ardua labor de delinear la línea fronteriza sobre el terreno. La magnitud de este trabajo es fácil de imaginar si se recuerda la inaccesibilidad del terreno y la rigurosidad del clima.



Guardián de la Selva



Navegación Fluvial

Estos y muchos otros beneficios reporta la Marina de Guerra a la nación. Fomentemos la instrucción de los ciudadanos que sirven en nuestras filas; formemos más técnicos especializados; colaboremos con la industria y el comercio al máximo de nuestra capacidad; exploremos las más apartadas regiones de nuestro territorio: así se hace patria. Y así la Marina y las demás Fuerzas Armadas mantendrán e incrementarán la estimación y el aprecio de la ciudadanía, las equivocadas opiniones y tendenciosos comentarios desaparecerán por su propio peso, y nuestra patria seguirá adelante por el común esfuerzo y trabajo en equipo de todos los peruanos.

BIBLIOTECA

Etimología de Algunos Términos Náuticos

Por el Profesor Dr. HUMBERTO SANTILLAN

La Etimología es una ciencia del lenguaje. Por medio de ella conocemos el estricto significado de un vocablo. Las voces castellanas derivan, en su mayor parte, del latín y del griego; y en menor proporción, del árabe, del godo y de otros idiomas, antiguos y modernos. En la Terminología Náutica, como veremos en seguida, muchas voces proceden del inglés y del alemán.

En la búsqueda del adecuado neologismo, para denominar un invento o un descubrimiento, la Etimología nos es muy valiosa. Los inventos, por ejemplo, de Alejandro Graham Bell, Tomás Alva Edison, Samuel Morse, Nicéforo Niepce, no han podido recibir denominaciones más acertadas que de *teléfono (tele*, lejos; fono, sonido, voz) *cinematógrafo (kinema*, movimiento; dibujo, escritura), *telégrafo* y *fotografía (photos*, luz). *Graphe.*

La palabra castellana *nauta* se escribe como la voz latina de la que procede, con el significado de *marinero, navegante, hombre de mar.* El sufijo *ico,* significa *referente a, relativo a;* de modo que si en vez de la terminación *a* de *nauta,* escribo el sufijo *ico,* obtendré la palabra *náutico,* con el significado de *perteneciente o relativo a la navegación.*

En una palabra, como se sabe, hay un conjunto de letras, la *raíz,* que permanece invariable en una *familia* de palabras. Así, con la raíz *naut* se han formado las palabras *náutica, náutico* y *nautilo* (un molusco).

Con la palabra simple *nauta* se han formado las compuestas *argonauta* y *aeronauta.* Los argonautas, según la mitología griega, se dirigieron a Colcos, en la nave Argos, en pos del vellocino de oro. Argos fué un príncipe con cien ojos, de los cuales tenía cincuenta permanentemente abiertos. Con la palabra *aeronauta,* cuyo estricto significado es *navegante del aire,* designamos a los *aviadores.*

Con la partícula *nau*, tenemos *nauclero, patrón o piloto de la nave*. Sus elementos formativos son *naus*, nave y *kléros*, suerte o herencia. Las poco conocidas palabras *narichel* y *naricher*, tienen el mismo significado de *nariclero*.

La palabra *naufragio* proviene de las latinas *navis*, nave, y *frangere*, romper. A la misma familia etimológica pertenecen las palabras *naufragante, náufrago, naufragar* y *naumaquia*, que por derivarse de *naus*, nave y *maché*, combate, significa *combate naval*. Estos combates constituyeron un espectáculo favorito de los romanos antiguos.

Alférez proviene del árabe *al-feris*. Esta denominación recibía el oficial que, montado en un caballo, portaba el estandarte.

La etimología de *buque* la encontramos en el arcaísmo *buco*, con el significado de abertura o agujero. *Buco*, a su vez, proviene del alemán *búk*, cavidad.

Barca se escribe igual en latín. Deriva de la voz griega *baris* y ésta, a su vez, del egipcio *bari*, denominación dada exclusivamente a las embarcaciones que surcaban el Nilo. De la misma familia etimológica son las palabras *barcada* (carga que porta una barca), *barcaje* (transporte en barca), *barcarola* (canto de los marineros, en particular de los gondoleros venecianos), *barcaza, barquear* (ir de una parte a otra en barcos), *barquero, barqueta* o *barquilla, barquía* (lancha usada para la pesca), *barquichuelo, barcolongo* (barca larga).

Del griego *kondu*, que significa *copa* o *vaso*, proviene *gonda*, denominación que dan los italianos a la chalupa. La palabra *góndola* es un diminutivo de *gonda*.

Es muy probable que del griego *apothéké*, que significa despensa, derive la voz latina *apotheca* y de ésta, la palabra castellana *bodega*.

Babor proviene del alemán *bakbord*, y *estribor* del inglés *starboard*.

Mástil proviene del alto alemán *mast*, palo derecho.

De las tesis planteadas por los etimólogos, sobre el origen de la palabra *fragata*, la más probable es la sostenida por quienes la hacen derivar del latín *fabricata* (de *fabricare*, construir). Esta es la opinión del Dr. Pedro Felipe Monlau, miembro de número de la Real Academia Española, y uno de los más autorizados etimólogos hispanos.

Corbeta tiene su origen en el latín *corbis* que significa cesto o canastillo.

Almirante deriva del árabe *amir-al-bahr*, jefe de la mar. A la misma familia etimológica pertenecen *almiranta* (nave del almirante) y *almirantazgo*.

El adjetivo *proceloso*, proviene de *procela* y ésta del latín *procella*, que significa borrasca, tempestad. El adjetivo *glauco* proviene del vocablo griego *glaukos*, verdemar o verde claro.

El más remoto origen de *boya*, lo encontramos en *bojoe* (de *bos*, buey), una argolla de cuero de buey con la que se asía a los criminales por el cuello. Posteriormente se trasladó la acepción a una cuerda y de ésta, finalmente, a un cuerpo flotante.

Proa proviene del latín *prora*, denominación que se daba a la parte anterior de una nave. De la misma familia de *proa*, son las palabras *proal* (perteneciente o relativo a la proa), *proejar* (remar contra la corriente o el viento). Al marinero que se coloca en la proa de una embarcación menor, se le denomina *proel*.

De la voz latina *puppis*, con la que nos referimos a la parte posterior de una nave, deriva *popa*.

Brújula proviene del italiano *bossolo*, que, a su vez, deriva de *boj*, arbusto euforbiáceo cuya madera de color amarillo se caracteriza por su dureza.

La etimología de *capitán* la encontramos en la voz latina *caput*, que significa cabeza. La voz *cabo* tiene el mismo origen. A la familia de capitán y cabo pertenecen *capital, capitel, capitolio, capítulo, capitulación, decapitar*.

Para algunos etimólogos la palabra *espada*, proviene del alemán *spaten*, con que se designa a la *azada*, una heramienta de labranza; para otros, deriva del griego *spathe*, vocablo con el que de una manera general, se denomina una cosa plana. A la misma familia etimológica, pertenecen *espadachín, espadería* (taller donde se fabrican o venden espadas), *espadero* (el que hace o vende espadas), *espadín y espadón*.

Reflexiones sobre un Estado Mayor General para los Estados Unidos de América

Por el Coronel Robert Alan, USAF., piloto de la Fuerza Aérea, egresado de la Academia Militar de West Point en 1931 *y actualmente sirviendo en el Grupo de Planes Estratégicos Conjuntos del Estado Mayor Conjunto de los Estados Unidos.*

¡Qué lástima! Es para ponerse a llorar. Nos inducen a creer que nunca ha estado el alto comando de la nación en un estado tan deplorable. Escuchen: "El Presidente de la República no tiene un Estado Mayor directamente responsable ante él, independiente de los Instiutos Armados". "Los Jefes del Estado Mayor Conjunto, siendo jefes ejecutivos del Ejército, Marina y Aviación a la vez que los principales consejeros militares del Jefe de Estado, están en gran desventaja en la distribución de su tiempo y el número de sus obligaciones". "Tal vez los Jefes del Estado Mayor Conjunto darían mejores resultados si alguien los impulsara a ponerse de acuerdo". "Se informa que la Comisión Hoover ha estado planeando que un civil presida a los Jefes del Estado Mayor Conjunto, a fin de apaciguar las rivalidades entre los Institutos Armados". "El sistema de comando basado en comités es inadecuado porque daría como consecuencia desastrosas demoras o indecisión, si los intereses de los diferentes Institutos Armados divergieran durante una situación militar crítica". "Los Institutos Armados parecen estar tan entusiasmados por su unificación como un grupo de gatos amarrados por la cola y colgados del techo". "La rivalidad entre la Marina y la Aviación continúa tan marcada como antes, ocasionando duplicidad y ambiciones de grandeza que no contribuyen en nada a nuestro poder militar y son una pesada carga para los que pagan los impuestos". "Podemos resultar con un gobierno de coroneles". "La autoridad del Ministro de Defensa debe ser materialmente aumentada". Y —se ha observado acremen-

te— podemos llegar hasta los desventurados tiempos en que Mr. Eberstadt, uno de los que más contribuyeron a la Acta de Seguridad Nacional y últimamente ha revisado su obra y la ha encontrado satisfactoria, ya no esté disponible para revisar las Fuerzas Militares Nacionales.

Todas estas cosas y muchas más son temidas, pregonadas o dadas como opinión: algunas por gente responsable de amplia preparación y mente objetiva, otras por individuos cuya única calificación es tener acceso a una imprenta o micrófono.

Esto no tiene nada de malo. Es simplemente la costumbre de nuestro país, nuestra manera de proceder. No se ha descubierto aún un método mejor de lograr el mayor beneficio para la mayor cantidad de gente.

El mismo Congreso pronto examinará las recomendaciones de la Comisión Hoover para reorganizar el sistema de seguridad nacional, y sin duda el asunto de un Estado Mayor General volverá a tratarse. Antes de ello, demos al problema de un Estado Mayor General el objetivo escrutinio que merece. Una decisión equivocada del Congreso en este asunto podría ser desastrosa.

Por "Estado Mayor General de los Estados Unidos" se entiende todo lo que el término ha significado tradicionalmente: un Estado Mayor con secciones de planes, dirección, operación y administración, completo en todo detalle. Proporcionaría la coordinación autoritativa y dirección unificada bajo control civil que se necesita para la integración de los Institutos Armados en un equipo eficiente de fuerzas terrestres, navales y aéreas. Entre otros, sus campos de acción comprenderían estrategia, ciertas fases de administración, logística en su más amplio sentido, preparación del presupuesto, determinación de los roles, misiones y requisitos, todos los tipos de planes de movilización, la eliminación de duplicación innecesaria y la coordinación de la instrucción y entrenamiento militares. El Estado Mayor General asumiría las atribuciones de la Junta de Municiones (Munitions Board), la Junta de Investigación y Fomento (Research and Development Board), y la Junta de Política con el Personal (Personal Policies Board).

El Estado Mayor estaría encabezado por un "Jefe del Estado Mayor General de los Estados Unidos", quien sería también Jefe de Estado Mayor del Presidente de la República.

Sería de mayor jerarquía que todos los demás Oficiales de los Institutos Armados. El haría las decisiones, sujeto sólo a la autoridad superior del Ministro de Defensa y del Presidente. Los Jefes del Estado Mayor Conjunto desaparecerían, lo mismo que los ministerios ejecutivos y los Ministros de Guerra, Marina y Aviación. Los tres Institutos Armados se pondrían entonces en un solo Ministerio de Defensa, a cargo de un Ministro con amplias y bien definidas facultades para organizar y dirigir.

Los Oficiales del Estado Mayor General provendrían de los tres Institutos en igual número, y formarían un Cuerpo permanentemente separado de los Cuerpos de Oficiales de los otros Institutos. Además de llenar la planta del Estado Mayor General, los Oficiales de este Cuerpo proporcionarían los comandos y Estados Mayores de todos los comandos unificados y fuerzas de tarea conjuntos. Usarían un uniforme especial y tendrían un escalafón especial. Para no perder contacto con la realidad, serían destacados a los diferentes Institutos a frecuentes intervalos.

Examinemos ahora lo que hay en pro y en contra de una organización de este tipo. ¿No sería un Frankenstein?

Antes de proseguir, debe mencionarse que el Estado Mayor que acabamos de describir es la versión extrema de un Estado Mayor General de los Estados Unidos. Muchos se horrorizan de él, a pesar de que solo tienen menores objeciones a las diversas versiones "diluídas" que se han propuesto a través de los años. Pero volvamos al problema.

Los siguientes argumentos han sido presentados en diversas formas en favor de un Estado Mayor General:

Primero, proporcionaría un punto de vista completamente objetivo en el más alto comando, donde tanto se necesita. El país merece algo mejor que planes basados en los deseos de todos los Institutos Armados. Un Estado Mayor completamente ajeno a las tradiciones institucionales, intereses establecidos, rivalidades y temores, produciría el efecto requerido.

Segundo, eliminaría la demora, transacciones y frustraciones evidentes en diversas ocasiones a pesar de la urgencia de la guerra y la presencia de una personalidad tan esclarecida y objetiva como la del General Marshall.

Tercero, actualmente que damos tanto énfasis a la economía y la necesidad de ahorrar los recursos nacionales, un

Estado Mayor de esas características estaría en excelentes condiciones para efectuar economías. Controlaría fácilmente las solicitudes excesivas de dinero y podría separar lo esencial de lo supérfluo.

Cuarto, elevaría a aquéllos que consideran la defensa global del país a lo que indudablemente sería una posición separada y distinguida en las fuerzas armadas.

En contra del Estado Mayor General hay estos argumentos:

Primero, pondría demasiado poder en las manos de unos pocos. El Estado Mayor General de los Estados Unidos podría asumir gradualmente el control de las más altas actividades políticas, como sucedió con el Estado Mayor General de Prusia. A propósito, conviene recordar que últimamente se ha acusado a los militares de ejercer demasiada influencia política, con el General Marshall como Ministro de Relaciones Exteriores, el General Clay trazando la política en Europa y el General MacArthur haciendo lo mismo en el Japón.

Más aún, se dice que el Jefe del Estado Mayor General tendería a convertirse en un Comandante en Jefe independiente, y que a pesar del Ministro de Defensa y del Presidente de la República, su influencia podría aumentar desmedidamente y hasta propiciar una dictadura. A este respecto se cita igualmente lo sucedido en Alemania bajo el Estado Mayor General desde 1860 hasta 1918, y especialmente el caso del General Ludendorff, quien, en la Primera Guerra Mundial, ejercía mayor influencia en la política militar e internacional que el Canciller Bethman-Hollweg y que el propio Kaiser Guillermo.

Segundo, se alega que la mera creación del Estado Mayor General no garantizaría eficiencia por sí sola. Se dice que la tarea de dirigir las actividades conjuntas de los tres Institutos Armados sería demasiado grande para un solo Estado Mayor General y para un solo hombre. Más aún, aunque el Jefe del Estado Mayor General quisiera actuar con decisión, podría no hacerlo prudentemente. El también, como los Jefes del Estado Mayor Conjunto, debe ponderar y considerar; y en estos dias en que es preferible adoptar cualquier decisión que no tomar ninguna, podría cometer una equivocación tan terrible que condujera al desastre.

Tercero, se dice (sin pretender restarle mérito a los Institutos Armados) que no hay suficientes oficiales especializa-

dos para formar un gran Estado Mayor Conjunto. Mientras que sus miembros deberían ser oficiales de alta inteligencia, excelente educación y amplia experiencia, la mayoría de ellos tendrían que ser forzosamente como nosotros: oficiales cualesquiera, que no despertaríamos ni la confianza ni el respeto de los Institutos Armados.

Es imposible adoptar una decisión respecto al sugerido Estado Mayor General de los Estados Unidos sin comprender antes al Estado Mayor General Alemán. La más ligera discusión sobre el primero trae recuerdos del segundo, la mera mención del cual hace parar los pelos de punta a la mayoría de los norteamericanos. Esta reacción se debe en parte a las muchas películas en que el oficial prusiano aparece como un aristócrata con monóculo, de insoportable arrogancia y sadística crueldad solo comparable a la de Fu-Man-Chu. Aunque parezca mentira, la historia ha mostrado que estas características son en realidad típicas, y es de ellas que los norteamericanos hablan cuando se refieren al peligro del Estado Mayor General Alemán. Más adelante discutiremos lo que otros norteamericanos temen.

El Estado Mayor General Alemán tenía muchas ventajas. Su corazón era el Cuerpo de Estado Mayor, que en 1914 consistía de cerca de 240 oficiales de gran inteligencia y preparación, quienes se habían dedicado a adquirir el más alto nivel de habilidad militar. Ahí no había estancamiento ni aburrimientos: estudiaban el pasado sólo para aprender y aplicar sus lecciones. Miraban hacia el futuro, hacia el estudio de las últimas armas y técnicas, hacia el manejo de grandes masas humanas y su movilización y abastecimiento. Se ponía gran énfasis en la iniciativa, originalidad y adaptabilidad a las circunstancias. Es muy posible que haya sido el mejor Estado Mayor General que ha habido en el mundo. Poco antes de la guerra de 1870 el Embajador francés en Prusia escribió: "La composición del Estado Mayor General Prusiano será, en la próxima guerra, el elemento de superioridad más formidable a favor de los alemanes".

La superioridad de las armas alemanas durante el período de 1860 a 1918 se atribuye en gran parte al superior dominio del arte de la guerra del Estado Mayor General. Adquirieron tremenda capacidad de trabajo, la facultad de hacer esfuerzos concentrados por largos períodos de tiempo, y la habilidad de resolver rápida y efectivamente numerosos pro-

blemas. En estas características del Cuerpo de Estado Mayor General Alemán se basaba la enorme eficiencia del Estado Mayor General del cual el Cuerpo, distinguido por anchos galones morados en el uniforme, era la fuerza motriz.

Nadie pondría objeciones a que un Estado Mayor General de los Estados Unidos llegara a este alto nivel. A lo que sí objetarían muchos sería al desarrollo en los oficiales norteamericanos de la actitud arrogante de los oficiales prusianos, y su tendencia casi universal a despreciar a los civiles.

Igualmente objetable, y aún más peligroso, era el hecho que el Estado Mayor General Alemán se convirtió en la fuerza controladora de la política internacional de su país. Logró hacerlo tanto por su excelencia como por la falta de carácter de los cancilleres y emperadores. El último Kaiser, especialmente, no pudo dominar al Estado Mayor General durante la Primera Guerra Mundial. Admitimos que es difícil ir contra los consejos del Estado Mayor General, cuando éste alega que solo siguiendo sus sugerencias se obtendrá seguridad. Sea como fuere, lo cierto es que en la Primera Guerra Mundial el General Ludendorff logró dominar la política internacional alemana, y conducir a su país a una ruinosa derrota y revolución que, según los historiadores, podrían haber sido evitadas sino hubiera prevalecido tanto el espíritu militarista.

Son estos dos defectos, la arrogancia de los oficiales y su enorme influencia en la política internacional, lo que los críticos del Estado Mayor General Alemán temen. Ambos constituyen verdaderos peligros como a menudo se recuerda a los congresistas norteamericanos. Al discutirse el Acta de Seguridad Nacional en 1947, el Almirante Zacharias declaró lo siguiente al Comité de Gastos de la Cámara de Representantes: "El Estado Mayor Conjunto debe ser un mero secretariado, establecido por ley, para evitar una peligrosa situación. Si no se especifica así, el Estado Mayor Conjunto se convertirá en un Estado Mayor General Nacional, capaz de incorporar todos los defectos del sistema alemán". Fletcher Pratt dijo: "El Estado Mayor General Alemán, en vez de seguir siendo un órgano del gobierno, se convirtió en el propio gobierno en la práctica, llevando a Alemania a guerra tras guerra. No sería imposible que nos pusiera a nosotros en camino hacia una dictadura militar y convertirnos en una nación agresora. Aunque fuera diferente en nuestro caso, pero eso es lo que han dicho todos los demás". El Almirante Radford dijo: "No en-

cuentro ninguna virtud en una organización militar como la alemana. Yo limitaría el Estado Mayor Conjunto a un secretariado de 40 hombres sin facultad ejecutiva, sin autoridad para funcionar como un Estado Mayor militar, y prohibido de funcionar como un Estado Mayor General nacional o emprender trabajos de naturaleza administrativa que conciernen a los Institutos Armados".

Baste con esto sobre el Estado Mayor General Alemán. No debe confundirse éste con el Estado Mayor General de las Fuerzas Armadas (OKW) de Hitler, el cual era un Estado Mayor Conjunto y constituyó la más alta autoridad militar en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial. El Estado Mayor General del ejército consideraba al OKW como "amateurs sirviendo a un amateur". Es interesante notar que Hitler detestaba al Estado Mayor General del Ejército y su Cuerpo de Estado Mayor, a menudo refiriéndose a él con expresiones tales como "club de intelectuales que representan el derrotismo envuelto en intelecto", "obstruccionistas profesionales", y "rendidos por el peso de conocimientos militares".

Habiendo bosquejado los argumentos en pro y en contra de un Estado Mayor General de los Estados Unidos, y habiendo tratado de aclarar la verdadera naturaleza del Estado Mayor General Alemán, estamos en condiciones de evaluar y decidir.

Sin embargo, debemos primero dar un vistazo a nuestra organización actual. Nadie niega que tenga defectos. El sistema de comité en ese punto crítico de la organización militar, los Jefes del Estado Mayor Conjunto, se deplora diariamente. Muchas de las operaciones de los Institutos Armados dependen de las decisiones de los Jefes, y el funcionamiento de las agencias civiles adscritas al Ministerio de Defensa es afectado por ellas. Por ejemplo, la Junta de Material de Defensa, la Junta de Municiones, y la Junta de Investigación y Fomento no pueden trazar planes con efectividad sin directivas del Estado Mayor Conjunto. Hasta el Presidente, el Congreso, y el Consejo de Seguridad Nacional necesitan sus opiniones sobre estrategia. Los planes que ellos hacen afectan todas las funciones del Gobierno, y sin embargo, se señala que en el Estado Mayor Conjunto hay demoras inaceptables, desventajosas transacciones, demasiada rivalidad entre los Institutos Armados y demasiada separación de otras agencias vitales.

Los Jefes del Estado Mayor Conjunto no han sido, sin embargo, los únicos criticados; son sólo a los que se ha dado mayor publicidad. Como ha declarado Mr. Eberstadt, "la Junta de Municiones no ha establecido aún un sistema para adoptar decisiones rápidas"; "el Consejo de Seguridad Nacional no ha establecido política nacional de alto nivel"; el Ministro de Defensa, carente de bien definida autoridad y de adecuada ayuda, ha sido incapaz de mantener en orden el complicado proceso". Estas son, pues, algunas de las principales faltas de la actual organización militar.

Todas estas faltas, se alega, serían corregidas por un Estado Mayor General de los Estados Unidos. Habrían pocas demoras y desaparecerían las indecisiones. La estrategia estaría firmemente combinada con la economía nacional, desde que las funciones de la Junta de Municiones serían absorbidas por el Estado Mayor General. Habría íntima asociación entre la Junta de Investigación y Fomento y los encargados de la estrategia, puesto que sus funciones también pasarían al Estado Mayor Conjunto. Con amplia autoridad en la esfera militar, el Jefe del Estado Mayor General pronto tendría todo funcionando debidamente.

Antes de adoptar una decisión sobre la conveniencia de un Estado Mayor General de esta naturaleza, sólo nos queda por considerar las ventajas del sistema actual.

Primero, el sistema proporciona una organización teóricamente buena, dentro de la cual pueden entrelazarse con efectividad el planeamiento militar, político y conómico. Segundo, evita la acumulación de demasiado poder en un solo hombre. Tercero, proporciona un comando unipersonal y unificado en el campo de batalla. Cuarto, está funcionando bastante bien. Si uno considera que el ejército y la marina han estado funcionando independientemente por más de siglo y medio, no se puede esperar mucho en año y medio. Quinto, así como se le ha criticado tanto, el sistema actual también ha recibido halagadores comentarios. Hablando de los Jefes del Estado Mayor Conjunto, se ha dicho: "Son una espléndida maquinaria de habilidad y pensamiento militar". "Siguiendo la directiva del Estado Mayor Conjunto, se han efectuado grandes adelantos". "Individualmente, los Jefes del Estado Mayor Conjunto han estado vidualmente, los Jefes del Estado Mayor Conjunto han estado demasiado recargados con obligaciones ministeriales para dedicar a sus importantes deberes como miembros del Estado

Mayor Conjunto el tiempo y meditación que demandan". "Durante la guerra, el Estado Mayor Conjunto demostró ser un excelente mecanismo para el planeo estratégico y para llevar a cabo esos planes". "Las responsabilidades asignadas a los Jefes del Estado Mayor Conjunto son extraordinariamente difíciles y complejas, aún más en tiempo de paz que en tiempo de guerra. Las bases sobre las cuales deben formar sus planes y decisiones han sido vagas e inciertas, y las presiones opuestas que sobre ellos actúan son fuertes". "El Estado Mayor Conjunto ha probado su valor y debe ser continuado".

Citas tan alentadoras como las anteriores podrían mencionarse respecto a otras entidades vitales de la organización militar actual, pero las omitiremos para no extendernos demasiado.

Así hemos llegado a la fase de la evaluación.

Regresando a los argumentos a favor de un Estado Mayor General de los Estados Unidos —objetividad, rápidas decisiones, economía, eficiencia, distinción— debemos admitir que son ciertos. Sin embargo, ¿no es posible que sea mejor no llegar a ninguna decisión, que adoptar una decisión apresurada? En las más altas esferas, ¿no es la esencia de una buena decisión una consideración a fondo de cada punto de vista, una evaluación paciente y completa de cada aspecto y posibilidad, en vez de una rápida respuesta? La necesidad de rapidez en la esfera del Estado Mayor Conjunto no es evidente, aunque se admite la necesidad de decisiones rápidas en el campo de batalla, lo cual se ha tomado en consideración nombrando comandos unificados. Si vamos a desechar lo que la experiencia muestra, a negar que "varios cerebros es mejor que uno", y probar nuevamente que "lo único que se aprende de la Historia, es que nadie aprende de la Historia", entonces continuemos presionando para que los Jefes del Estado Mayor Conjunto asuman decisiones rápidas.

La posibilidad de una decisión equivocada del Estado Mayor, sin embargo se hace insignificante si la comparamos con el peligro de abuso del poder. Este es el argumento tremendo e imponente en contra de un Estado Mayor General. A pesar del Presidente, el Ministro y el Congreso, su potencialidad de hacer el mal en manos de un individuo inescrupuloso sería ilimitada. Con toda la fuerza armada de la nación a su disposición, podría fácilmente dar un golpe de estado sin mayores fuerzas que se le opusieran. Ahora, por lo menos, no tenemos

un solo hombre al mando de todas las fuerzas armadas. Cualquier Jefe de un Instituto Armado tendría que considerar a los otros dos Institutos Armados. Un Ministro de Defensa con miras de dictador tendría que sobornar a los tres Institutos Armados. Mientras que la naturaleza humana siga atrayéndonos hacia la ambición y el abuso del poder, sería conveniente mantener a la primera potencia militar del mundo fuera del alcance de aquéllos que podrían (remota pero posiblemente) abusar de ella.

Si pudiéramos estar seguros que el Jefe de Estado Mayor y el Estado Mayor General serían siempre personas de infinita sabiduría, alto espíritu cívico, capacidad y tolerancia, sin otra mira que el bien de la nación y una facultad infalible para determinar exactamente en qué consiste ese bien, entonces el Estado Mayor General de los Estados Unidos sería la respuesta a nuestros problemas. Como los investigadores y especialistas nos aseguran que no existirán tales hombres en el futuro cercano, sería conveniente oponerse a la formación de un Estado Mayor General.

¿Hay esperanzas sin un Estado Mayor General? Mr. Eberstadt quien parece ser tan entendido como cualquiera y más entendido que la mayoría, cree que el sistema actual, con unos cuantos cambios, pronto será una eficiente organización. Pero aún si hubiera pocas esperanzas de mejorar, parece más conveniente seguir con el llamado "ineficiente y engorroso sistema de decidir las cosas después de un largo proceso de discusión transacciones y rivalidades", que poner al mando de un Estado Mayor General de los Estados Unidos del tipo aqui descrito.

El Enlace en la Guerra Moderna

Entre todos los estudios hechos sobre este tema, el más interesante es el hecho por el Capitán de Corbeta Colin. Su extensión no nos permite publicarlo todo, por lo cual damos aquí solamente un resumen.

Establecer un enlace es establecer un contacto entre los cerebros; y está demás describir sus diferentes formas: la voz humana, la estafeta, el correo (los cuales dejan huellas), los signos telegráficos, la señales y por fin el teléfono y la radiotelefonía cuya sutileza reune las facilidades del mensaje, las ventajas de la voz y aún la ventaja de poder grabar la voz.

El conjunto de todos estos progresos hace meditar sobre el tema expresado por Jules Michelet en una frase que el Capitán de Corbeta Colin coloca en el exergo de su estudio: "La marcha del tiempo ha acelerado el paso de un modo extraño".

No cabe duda que dichos cambios han influído en la manera de hacer la guerra y por consiguiente en el desarrollo y en la organización del comando.

El descubrimiento hecho entre los años de 1927 y 1930 de la posibilidad de establecer por medio de ondas cortas, comunicaciones de escala mundial, con una potencia moderada de emisión, ha transformado por entero el problema de la conducción estratégica de las operaciones. Por la razón de los hechos, se le ha quitado poco a poco esta conducción a los Comandantes en Jefe, para ser puesta en manos del Jefe del Gobierno en persona, ayudado a este efecto por un alto organismo militar central.

En tierra, esta evolución data desde hace tiempo... sin duda desde la aparición del telégrafo eléctrico y su aplicación sistemática en el Ejército. La misma etapa ha tenido lugar en la Marina, cuando ésta pudo disponer a bordo de la telegrafía inalámbrica. Naturalmente esta evolución ha acentuado la separación entre los campos estratégico y táctico; para el primero, seguridad, discreción y mayor información; para el segundo, rapidez y sutileza.

Los enlaces tácticos.—Las siguientes palabras del Teniente Coronel Berteil en la "Revista de Trasmisiones" de Febrero y Marzo de 1947 dan una idea sumamente clara de la metamórfosis que han experimentado las trasmisiones tácticas:

"Todos los Oficiales que, alejados de los campos de batalla desde hace varios años, han vuelto a entrar en actividad en 1944 y 1945 en las filas del Ejército francés, han quedado admirados de la profunda evolución que había experimentado la táctica de infantería desde 1939.

Las maniobras lentas desprovistas de arrojo correspondientes a desplazamientos de posiciones de bases de fuego difícilmente conmandables, han sido reemplazados por movimientos rápidos y audaces, apoyados por fuegos sútiles puestos rápidamente en su emplazamiento y cuya acción era siempre oportuna y adecuada.

"Los Comandantes de Compañía, los Jefes de Batallón y los Coroneles estancados en sus puestos de combate y pegados a un teléfono que los unía a la artillería tutelar, incapaces por consiguiente de seguir con la vista la prosecución del combate de su unidad, han sido remplazados por Jefes de todas las graduaciones que se desplazan constantemente, siempre a la cabeza del combate, sin descansar, tanto para poner en acción sus respectivas unidades, como para hacer sentir su acción, permaneciendo en comunicación con la artillería y con sus superiores.

"La razón determinante ha sido la aparición de la radiotelefonía como sistema de trasmisión en el campo de batalla, aún para las unidades más pequeñas. Cuando la infantería pudo disponer hasta en las secciones, de aparatos portátiles livianos de funcionamiento seguro, toda la táctica se vió trasformada".

Cuanto más aumentan las armas modernas su radio de acción y su rapidez para entrar en combate, más importantes resultan las fuerzas, y la acción del Comando, debe ejercerse con mayor prontitud, dirección y orden.

Este fenómeno está muy lejos de haberse limitado tan sólo a la infantería. La Aviación se ha encontrado rápidamente ante un problema análogo. El General Harteman, entonces Jefe de Estado Mayor de las Fuerzas del Aire, lo hacía notar en 1947, en la "Revista de la Defensa Nacional", con las siguientes palabras:

"Todavía, a principios de esta guerra, los aviones partían con misiones dictadas "a priori", eran absorbidos por el cielo como los infantes, devorados por el combate a la salida de su base de partida. No se les comunicaba más órdenes; no se recibía noticias de ellos; no había posibilidades de advertirles contra algún peligro que viniese ya sea de los hombres o ya sea de los elementos. Pero bien pronto, en el transcurso de las operaciones, un conjunto de medios de telecomunicación, de instalaciones y de enlaces terrestres colocó alrededor de los aparatos que se encontraban en vuelo una red protectora y directriz cada vez más densa. El hombre ya no tiene necesidad de saber a donde va a ir, ni tampoco lo que va a hacer, aún en las misiones más sencillas. Recibirá las órdenes como un aparato registrador y las ejecutará. Cada vez son más raras las ocasiones en que él decide y actúa, aparte de los reflejos provocados...".

La Marina ha sido tal vez la menos afectada. Sin embargo, para los que han hecho los convoys del fin de la guerra, les es difícil concebir un Jefe de escolta sin su radio al pie. Pero naturalmente, el desarrollo de los enlaces radiotelefónicos ha ejercido su mayor influencia en el empleo táctico de los portaaviones. Y ya que se trata de ondas cortas y de repercusiones tácticas, la idea asocia por consiguiente, los progresos de los enlaces a los progresos del radar y a los de la mayor parte de los procedimientos radio-eléctricos de ayuda para la navegación o para la maniobra de los aviones o de los buques, así como a las perspectivas abiertas para la televisión, la telemecánica, el manejo y el reconocimiento automáticos.

La anticipación es desde luego tentadora. Pero no vayamos ahora demasiado lejos; la "guerra de oprimir botones" todavía no está lista y las realizaciones en este campo no pueden ser sino parciales. Ellas marcan al menos, una etapa muy importante en la historia del empleo del armamento.

¿Qué diremos ahora de la forma futura de los enlaces tácticos?

Con esta cuestión del automatismo, los enlaces tácticos llegarán a ser más sutiles y más rápidos. La radiotelefonía conservará un lugar preponderante; el material será más liviano y más manuable en la medida que lo requieran las nuevas tácticas.

Los dispositivos para guardar el secreto permitirán en verdad disponer de una seguridad satisfactoria, mientras que los aparatos registradores, de grabado en películas o de grabación magnética, permitirán conservar las comunicaciones efectuadas.

Pero, a estos procedimientos peden agregarse muchos otros, desde la reproducción automática de un pliego o la proyección sobre una pantalla de un texto escrito, hasta el facsímil que reproduzca fielmente un autógrafo o figuras, o hasta la telefotografía o la televisión de textos o de obras.

Ya estamos lejos de las señales flotantes y del alfabeto Morse, a pesar de que éstos no han desaparecido por el momento.

Los enlaces estratégicos.—Mientras que los enlaces del comando táctico varían según las formas del combate y toman aspectos muy diferentes según que se trate de tierra, de mar o de aire, la organización del comando estratégico por el contrario, difiere poco entre un arma y otra. Parece pues que el problema de los enlaces estratégicos es una cuestión sencilla. Sin embargo, también en ellos se ha producido una revolución. Los teatros de operaciones han crecido hasta llegar a dimensiones continentales, y la centralización del comando de las tres armas, perceptible en materia de táctica bajo una forma de tendencia, ha llegado a ser inevitable en el plano estratégico.

Por esto, el Comando Central debe tener en su Estado Mayor mixto, una sección encargada de establecer y de mantener los enlaces con la autoridad superior, con las autoridades laterales y con las autoridades subordinadas. Pero cada arma, y esto es natural, debe conservar una red de trasmisiones estratégicas para sus propias necesidades.

De manera que, en el comando de un teatro de operaciones, los medios de que dispongan las diversas fuerzas deben ser considerados en conjunto y puestos en acción por la sección mixta de enlaces; pero deben permanecer siempre yuxtapuestos y sin confundirse, quedando el ejército, la marina y la aviación susceptibles de recobrar su autonomía en el momento previsto para el desarrollo de las operaciones.

Es poco probable que en las guerras futuras el comando estratégico conserve una seguridad comparable a la que ha tenido hasta hoy; en los teatros tan vastos de la guerra moderna estará llamado sin duda, a desplazarse frecuentemente.

Por una especie de reacción, ya no será el comando táctico el que se modificará debido a los métodos más calmados del comando estratégico, sino que más bien este último se verá obligado a una movilidad y a una instalación de estado cada vez más precario.

Otro corolario de esta evolución es sin duda, el retroceso progresivo de las bases fijas ante las bases móviles. El comando estratégico ya no estará instalado fijamente a retaguardia, sino que deberá desplazarse con todos sus medios entre los límites de un teatro de operaciones mixto.

La radiotelegrafía o radiotelefonía tendrán un rol preponderante, mientras que las redes fijas de gran capacidad con alambres deberán ser a menudo improvisadas. El teleimpresor por radio y el multiplex facilitarán la ayuda mutua entre los sistemas con hilos y sin hilos. Del mismo modo hay que esperar el desarrollo del cable hertziano de una capacidad análoga a la del cable metálico, y que tiene la ventaja de toda la sutileza de los procedimientos radioeléctricos, verdadero lazo de unión entre el hilo y la radio. Conocemos la manera magistral como los Aliados han hecho la demostración de su eficacia en los primeros combates en el Africa del Norte.

Todo esto quiere decir que los enlaces estratégicos deben orientarse a su vez hacia una sutileza y una rapidez cada día mayores. El teleimpresor en clave toma una importancia de primer orden para las trasmisiones del futuro.

La guerra de 1939 a 1945 ha modificado profundamente el problema de los enlaces. A medida que las fuerzas armadas toman una mayor amplitud, y conquistan un campo de acción más vasto, la táctica y la estrategia quedan cada vez más a la merced de los enlaces.

Otra reflexión más nos acude a la mente: la guerra con las ondas se ha desencadenado en este último conflicto. Su objetivo principal, hasta ahora, ha sido el de neutralizar los medios de comunicación enredándolos.

En la próxima guerra, otro objetivo será sin duda el manejo de diversas máquinas por medio de la radio, y también tal vez el dispositivo de enlaces si fuese vulnerable.

Nos parece útil agregar un último punto de vista a los que el Capitán de Corbeta Colin acaba de presentarnos.

Cuando los medios técnicos permitan trasmitir el pensamiento del hombre, cada vez más rápido y más lejos, ya sea a alguna persona o a un robot, no habrá que perder de vista que la palabra *enlace* significa y debe seguir signicando *enlace entre dos autoridades,* es decir, entre dos mentes; lo que implica una idea de comunidad de pensamientos.

La mente debe conservar su puesto ante la técnica. Nada puede suplir a la iniciativa atinada de un subalterno. Una falla en las "trasmisiones", a condición que sea solamente parcial o temporal, no influirá sino muy poco sobre el "enlace" en que estén comprendidas. Por consiguiente, no podremos hablar de enlaces cuando se trate de un robot.

Los "medios de trasmisión" han hecho enormes progresos técnicos, si se les compara con los progresos de las armas y de los trasportes. Pero no existirá enlace sino cuando los medios sean puestos a la disposición de una organización racional y sutil que permita a toda la escala jerárquica, participar en el pensamiento del Jefe.

Traducido de la "Revue Maritime"

Desastre Norteamericano en China

Por el Comandante E. M. ELLER, U.S. Navy.

Los historiadores del futuro al escribir sobre estos años dramáticos en que vivimos, pueden muy bien anotar que los desastres de 1948 y 1949 en China son precursores de épocas funestas para los EE. UU. Nosotros los marinos, que debemos pensar no sólo en los EE. UU. y su litoral, sino en las rutas marítimas y aéreas mundiales que convergen a nuestras costas, tenemos un interés especial en Asia. Acabamos de terminar la guerra naval más grande de la historia para destruir el dominio enemigo en la China y en el Sudeste de Asia. ¿Estamos perdiendo hoy, en lo que sólo ayer invertimos billones de dólares, multitudes de buques y aviones, y millares de vidas para conservarlo?

Tanto Rusia como EE. UU. han mirado desde hace mucho a la China y a las fabulosas Indias al Sur de ella, con el mayor interés. Antes del actual régimen Comunista, los Zares de Rusia vieron en las provincias del Norte de China la oportunidad para el acceso a los grandes mares que se les negaba en Europa. Los Comunistas no sólo ven esta oportunidad, sino la mayor oportunidad del comunismo mundial. Cada expansión Comunista proporciona una base para comenzar la siguiente. "Vivimos no sólo en un Estado" dice Stalin, citando a Lenín para reforzar sus puntos de vista, "sino en un sistema de Estados, y es inconcebible que la República Soviética continúe durante largo tiempo al lado de los Estados Imperialistas. En último caso uno u otro debe conquistar. Hasta ese fin, es inevitable una serie de terribles conflictos entre la República Soviética y los Estados capitalistas".

De acuerdo con el Comité de Asuntos Exteriores, del 80 th. Congreso, en el poderoso documento de "Estrategia y Táctica del Comunismo Mundial", se llega a las siguientes conclusiones sumamente significativas:

(1)—Los Comunistas tienen un objetivo: La Revolución Mundial.

(2)—Suponen que la revolución será violenta.

(3)—Son incapaces de aceptar la idea de que la paz puede perdurar de ahora en adelante, y esperan una nueva guerra catastrófica.

(4)—La Unión Soviética es considerada como la fuerza principal de la revolución.

China es importante para el logro del Comunismo Mundial, puesto que, según Lenín "el Lejano Oriente es la puerta posterior de las potencias capitalistas e imperialistas".

Mientras nos esforzamos para cerrar la puerta delantera de Europa, están entrando a la casa por la parte posterior de Asia. En las Memorias de Confucio está escrito desde hace dos milenios "Los días y los meses pasan: los años no nos esperan".

Colón en busca de las riquezas de las Indias navegó hacia el Oeste sin otras esperanzas que las que han excitado las mentes de los americanos en todas las generaciones, al mirar al Asia. Apenas hubo terminado la Guerra de la Independencia cuando la Corbeta de 55 toneladas "HARRIET" salió de Boston, la aún más grande "EMPRESS OF CHINA" salió de New York en misión comercial hacia la China. Allí habían riquezas. Allí habitaba un pueblo antiguo, culto y talentoso que producía sedas, "Nankins" laca, porcelana, esculturas, etc., todo lo buscado ansiosamente por los americanos.

El inevitable cambio en la vida de las Naciones y el rápido crecimiento industrial de los pueblos occidentales, incluyendo los EE. UU. trajeron una declinación en la importancia relativa del comercio de la China. Hoy día continúan haciéndose fortunas aunque en menor escala y con menor romance que en los días de nuestra excitante juventud marítima China en 1948 tiene menor importancia para nosotros comercialmente que la que tuvo hace un siglo. Mañana, con su vasta población e ilimitada necesidad de equipo capital, puede convertirse comercialmente en una de las áreas más importantes del mundo para nosotros.

A veces, conscientemente y siempre inconscientemente, América se ha dado cuenta de lo que China significa para su destino. La Tierra de Oro de Han fué la potencia dominante de Asia cuando todavía las tribus salvajes vagaban en casi toda Europa. Asia ha dado al Occidente muchos inventos, incluyendo probablemente la brújula. Ha demostrado poseer una fórmula misteriosa que le ha conferido el poder de vivir

a través de un ciclo periódico de grandeza y decadencia. Otras naciones, como todos los seres vivientes, crecen hasta la madurez de la grandeza y luego decaen hasta morir o hasta la permanente impotencia. Ella posee el secreto de encontrar en la decandencia la chispa que la hace subir nuevamente, joven vigorosa y grande.

Mirada desde un estrecho punto de vista, China es un pueblo atrasado industrialmente, desorganizado, con exceso de población, tierra empobrecida, que sufre muchas revoluciones simultáneamente, incapaz de ayudarnos o hacernos mal en esta época de inmediato peligro. Mirada con horizonte más amplio (y puede ser más corto de lo que algunos piensan), después del tiempo necesario de trabajo, acompañado del caos y destrucción, China experimentará el renacimiento una vez más, convirtiéndose, como en la mayor parte de su larga historia, en una fuerza decisiva de Asia.

Existen pocas razones para dudar que tal renacimiento no vendrá a China. Posée en gran cantidad aquellos elementos que, unidos y fundidos con la llama del objetivo nacional, forma la grandeza de su pueblo. Está situada en la zona templada del Norte, en la faja climática de donde brotó nuestra civilización Europea y la mayor parte de las otras civilizaciones que ha formado el hombre. Tiene un extenso litoral con algunos de los principales puertos mundiales del océano más grande del mundo. Dentro de sus límites hay tierras vastas y fértiles donde un 20% de la población de la tierra encuentra alimentos, aunque el cultivo es primitivo y menos productivo que lo que sería bajo un gobierno establecido con métodos y maquinarias modernas, y semillas científicamente seleccionadas.

Esta población de 450'000.000 á 500'000.000 de habitantes, —el triple de la población de EE. UU. y más del doble de la de Rusia— ha demostrado tenacidad para vivir, incansable energía para el trabajo, destreza ilimitada en la mano de obra, y una cultura social destinada a la felicidad diaria en los contactos humanos como muy pocos ejemplos en las historias de otras naciones.

Todo el que va a la China y la mira de manera superficial, la compara muy desfavorablemente con los EE. UU. Encuentra incompetencia con su suciedad, falta de higiene, escasez de tinas de baño, radios, aparatos de televisión, teléfonos y automóviles (lo que para algunas personas constituyen

la medida del progreso). Ve debilidad en el analfabetismo y pobreza de gran parte de su población, igualados sólo en nuestros barrios bajos y en los peones de las granjas. Ve deficiencia en su industria moderna y en su enfermedad difundida de *cumshaw* y soborno. Sin embargo, se puede llegar a otras conclusiones si se observa de cerca a la China de hoy y de ayer, con sus posibilidades de mañana, y se la compara con las naciones europeas digamos, de hace medio o un siglo, en el desarrollo científico e industrial. Mirando así de cerca se puede determinar que la transformación que logró Japón en generación y media, y Rusia en menos de una, puede aún ser lograda más rápidamente en la China.

En su larga historia los chinos han demostrado admirable destreza en todos los campos del esfuerzo humano. Aún hoy, no hay Nación que pueda igualarlos en la multiplicidad de hermosos artefactos, sedas, bordados, juegos de porcelana, joyas ,trabajos en bronce, flores artificiales, marfil y jade labrado, madera, plata, laca, incrustaciones, muebles, etc. Mil generaciones de destreza y cultura animaron sus manos pacientes e incansables. Son maestros creadores.

Aunque carecen de los métodos agrícolas científicos de esta generación, los chinos son maestros también en la agricultura, ya sea en cantidad, variedad de producto, o belleza estética de un jardín chino en miniatura, con sus árboles diminutos y flores especialmente cultivadas. Como comerciantes combinan la habilidad de entenderse con las personas y la habilidad en comerciar hasta un grado tal, que son comerciantes del Pacífico Occidental desde Singapore hasta Manila.

Como viajeros han conquistado desiertos, montañas y el mar. Son especialmente buenos pescadores y marinos, como muchos miembros de nuestra Marina pueden atestiguar después de haberlos visto salir bien de los tifones con sus juncos. Mucho antes de que los Vikings se atreviesen a efectuar sus heroicos viajes, los chinos se aventuraron en viajes más largos en mares igualmente tempestuosos al sudeste de Asia e India. Para hacer sus viajes más seguros inventaron el doble fondo de sus juncos lo que constituyó una de sus diversas contribuciones al antiguo arte del mar.

En la ética social y relación de hombre a hombre, están aún hoy, a pesar de toda la inquietud, caos y miseria de la Tierra de Han, probablemente más adelantados que cualquier otro gran pueblo, Buda, el Maestro de la Meditación, Maho-

ma, el Profeta del Paraíso, Cristo el Príncipe de la Paz (aunque los Cristianos han obtenido muy poco de ello), todos prometen bendición al peregrino que ha caminado bastante por el pedregoso y difícil camino de la tierra. Confucio enseñó un camino de la vida para la vida misma a fin de que el hombre pudiera hacer contactos placenteros, pacíficos y felices con los otros hombres diariamente. Una vez en respuesta a una pregunta sobre el futuro. Confucio respondió: Mientras no puedas servir al hombre, ¿cómo puedes servir a tus dioses?

La Regla de Oro es una base de la Cristiandad, pero sólo una de muchas, está destinado a merecer las recompensas de la tierra de calles de oro. Por otro lado, los chinos son educados según un Código semi-religioso de ética, que en alguna forma entra en toda relación humana - imperfectamente, por supuesto, desde que los chinos son también, humanos. Sin embargo, penetra lo bastante, para que aunque siendo insensibles al sufrimiento y muerte de aquellos que no pertenecen a su familia (característica que varía mucho en la mayor parte de los seres humanos), obtengan un alto grado de felicidad en sus contactos diarios frente a otras personas extrañas. La pronta sonrisa, la curiosidad infantil, la ligereza de corazón, equilibrio filosófico del chino común, aunque desdichado, son reales, no artificiales. Les viene desde una filosofía antigua que está adherida a las fibras de su ser.

Confucio dice: "El hombre superior, hace que la virtud sea de la mayor importancia... Odia al que pregona la maldad de otros. Odia al calumniador. El objetivo que establece para sí, es la virtud perfecta, que está compuesta de gravedad, generosidad del alma, sinceridad, seriedad y bondad. Comienza a aprender cuando es aún niño, preconizando que la juventud cuando se está en el hogar, debe ser filial, y fuera del hogar debe ser respetuoso con sus mayores. Debe rebosar en amor hacia todos, y cultivar la amistad de los buenos".

Sea lo que fuere su atraso en inventos científicos y de ingeniería en la actualidad, los chinos tienen una brillante historia en el pasado que puede repetirse en el futuro. Entre sus muchos dones dados al Mundo Occidental aparecen algunos que han revolucionado nuestras vidas: elementos móviles, dinero en billetes, pólvora, probablemente la brújula que hizo posible la era de grandes descubrimientos que co-

mienza con de Gama y Colón. Han contribuído enormemente en los tejidos, en la mano de obra y en los frutos de la tierra vegetal.

Aunque ahora está muy distante del progreso alcanzado por las naciones occidentales de este siglo en obras de ingeniería, éstas, sobresalieron en China en otras épocas ya remotas. Su gran canal (algunas 40,000 millas de estas vías navegables, se usan aún), su sistema de caminos pavimentados y correos que igualaron a los de Roma en eficiencia, aunque los sobrepasaron en longitud; sus enormes represas que protegían sus ríos, su Gran Muralla que la rodeaba, amplia y fuertemente sobre montañas, valles y desiertos por una distancia igual a la que hay desde New York a San Francisco —todo esto no es obra de una raza ineficaz—. Alguien ha dicho: "El alma de la China es un Titán. En China crecen árboles en miniatura pero no almas en miniatura". Si alguien pregunta si este pueblo tenaz y diestro puede repetir tales proezas tiene sólo que observar lo que lograron en la industrialización de Manchuria en una década bajo un gobierno establecido y con la dirección japonesa.

Esta exposición nos lleva a algunas de las debilidades de China. Estas existen en parte en su gobierno dirigido con el soborno, en parte en la anarquía egoísta de las clases privilegiadas, en parte en el impacto de muchas revoluciones que se nutren en la curva descendente de uno de sus ciclos frecuentes de decadencia y desarrollo.

"Si el mundo efímero es solo un largo sueño,
No importa si uno es joven o viejo",

suspiró Po-Chu-i hace más de mil años. Y mil años antes otro poeta dijo en esta antigua tierra de Sol y pesares, lo siguiente:

"En infinita sucesión cambian la luz y la obscuridad
Y los años desaparecen como el rocío matinal . . . .
Los días del hombre son sólo una breve permanencia".

Los hombres dicen que los chinos no son patriotas. Esto no puede ser verdad. Sólo se tiene que hablar con ellos para comprender su profundo amor por China, su fe y cultura arraigadas en siglos de grandeza, su creencia que la civilización de Cathay y es la mejor que ha desarrollado el hombre. Sirven a su pueblo políticamente mal, o no del todo, en cierto grado debido a una antigua costumbre. Es la costumbre de la

opresión financiera y soborno político. Estas faltas, que existen en todos los países, las controlamos en el nuestro, pero se desarrollan en China en la actualidad.

Las costumbres tradicionales de "cumshaw" o patentes e impuestos devoradores han degenerado en un agotamiento vicioso de la fortaleza de China, así como males similares han degradado algunas de nuestras Municipalidades. Destruyen como una enfermedad maligna.

Los ciudadanos de China no son diferentes en la actualidad de los del pasado. La codicia es un mal tan antiguo como el Edén. Probablemente antes del comienzo de la escritura los chinos ya habían establecido la dualidad del hombre en un proverbio referente al conflicto del bien y del mal: "Las prisiones están cerradas día y noche, no obstante están siempre llenas. Los templos están abiertos día y noche, no obstante están siempre vacíos".

La corrupción en el empleo, como muchos otros males del Estado, se extiende disolutamente bajo un gobierno nacional débil. Sin energía para controlar la enfermedad dentro de ciertos límites, se convierte en una epidemia. El ser social, el hombre, va con la multitud. Una ola de corrupción es una expresión de la psicología del populacho. Una reacción humana se pone de manifiesto en la siguiente expresión: "Esta corrupción es mala, pero todos obtienen su parte, ¿por qué no obtengo yo la mía? Las almas fuertes resisten la marea. Las almas débiles siguen con ella. Pueden ser redimidas sólo por una ola igual de reacción como resultado de varias causas, siendo la más común y efectiva el establecimiento de un poderoso gobierno central que extirpa la corrupción con el ejemplo y el castigo. Gladstone dijo: "La obligación del gobierno es poner obstáculos para los que hacen mal, y facilitar la práctica del bien". "Mejorar lo torcido y separar lo recto, entonces el pueblo se someterá . . . Mejorar lo bueno y enseñar al incompetente, entonces ansiosamente tratarán de ser virtuosos", dijo Confucio, y también agregó: "Que vuestros deseos revelados sean para lo bueno y la gente será buena".

China ha estado enferma durante este siglo, y antes. Dos grandes hombres, el Dr. Sun y Chiang Kai Shek, casi tuvieron éxito en hacerla reaccionar contra este caos moral y económico. Hubiesen tenido éxito sino hubiese sido por la interferencia del exterior que ha continuado hasta la actualidad.

Justamente cuando Chiang había unificado a China y esta daba muestras de fuerza revivificantes, atacó Japón, primero en Manchuria, luego en la misma China. Respecto a los comunistas, al mismo tiempo, han trabajado incesantemente para destruirla mediante la corrupción interna y asalto externo.

La II Guerra Mundial, agravó la situación existente en China, debido en parte a nuestro fracaso en contener al Japón primero y después a los Comunistas. Sus problemas se hicieron más agudos. Es posible que Chiang Kai Shek en ningún caso los hubiese resuelto. Es verdad que la solución se hizo casi imposible cuando los Comunistas, con vastos equipos de armas japonesas, intensificaron su presión y con la ayuda de sus camaradas obtuvieron el control del imperio industrial de Manchuria que no tenía igual en toda la China (Manchuria proporcionó a los Comunistas más facilidades manufactureras y las negó a los Nacionalistas, quienes sólo podían obtenerlas de otros países).

Chiang, resistente, patriota sincero y resuelto enemigo de los Comunistas, puede mediante algún milagro y ayuda suficiente, regresar para proporcionar el Gobierno poderoso que necesita la China y convertirla nuevamente en una Primera Potencia Mundial.

Sea lo que fuere lo que Chiang Kai Shek lograse o no lograse, los Comunistas proporcionarán el gobierno dictatorial, directo y cruel, que resolverá los problemas en la parte de la China que ellos dominan. Saben lo que deben hacer, lo están haciendo y continuarán haciéndolo. ¿Al resolver los problemas y traer poder, traerán bendiciones o todo lo contrario a China y al mundo?

Algunos observadores dicen que los Comunistas, como todos los antiguos "Conquistadores" de China, se hundirán en la ciénaga y serán absorbidos por la China. Al considerar esta profecía debemos considerar diversas diferencias entre esta conquista, si puede llamarse así, y las del pasado. En primer lugar, no es una subyugación por fuerzas armadas exteriores, cualquiera que sea la ayuda que puedan tener del exterior, sino una conquista desde dentro, la conquista de una idea. Esto es verdad aunque los Comunistas adiestrados de Moscú, guíen y dirijan la lucha y en consecuencia la comunización de las áreas conquistadas.

La información fragmentaria indica que la comunización está prosiguiendo a gran velocidad siguiendo la forma laboriosamente aprendida en Rusia y recientemente perfeccionada en los países de Europa Central. Para comenzar, se promete grandes ventajas a los obreros y agricultores y se les exonera de impuestos y se les da posesión de industria y tierras. Se resuelven los problemas más apremiantes; se les da lo que más desean materialmente. ¿Por qué nó? *Todo se les puede quitar después.* Contemporizan lo necesario por el momento. Cuando llegue la hora, todo puede deshacerse. Mientras tanto, para asegurar el cumplimiento de sus objetivos se establecen escuelas de entrenamiento para que las juventudes promisoras puedan sumergirse por sí mismo en la Doctrina.

Prescindiendo de la eficiente dirección del exterior, la comunización de China marcha esencialmente como un cambio interno. Organizados y controlados por unos cuantos, con toda la gran masa (así como en Rusia hace 30 años) que acepta pasivamente esta situación debido a las promesas y a algunos beneficios temporales inmediatos; esto es, una conquista de China por su propio pueblo. Un nuevo dragón ha surgido de los campos y aldeas arrollando a toda la China.

Una segunda diferencia con las conquistas del pasado existe en el potencial industrial de las dos mitades de China. Las guerras de la actualidad dependen en predominantemente del carbón, acero, otros minerales, así como de grandes plantas industriales. Cualesquiera que sean sus recursos latentes la China Nacionalista que está al Sur del Yangtze está en la actualidad apenas desarrollada comparada con la China del Norte y la Manchuria, el Ruhr de Asia, la que con ayuda exterior cayó en poder de los Comunistas desde el principio y que sólo en pequeña parte y temporalmente fué recuperada debido a las grandes operaciones de los nacionalistas.

Una tercera diferencia es que los Mongoles y Manchus fueron un puñado de rudos nómadas que llegaron para establecerse como gobernantes de un pueblo no sólo más adelantado que ellos en la civilización sino que les excedían en número así como las olas de la playa sobrepasan en número a las huellas dejadas en la arena y eventualmente borran todo vestigio de ellas. La presión del Comunismo Soviético, poderosa fuerza en la victoria comunista china, sobre toda ayuda directa dada, no deriva de nómadas dispersos. Subyuga enorme y abrumadoramente con el peso de una de las primeras naciones mundiales,

como respaldo. La Rusia Soviética proporciona una base para un Comunismo muy extenso y poderoso que nunca podrá ser absorbido ni aún por la tenaz cultura de la China. "La serpiente se traga al puerco, y no es lo contrario".

Otro grupo de profetas dice que los comunistas nativos no lograrán mucho, debido a que los chinos carecen de habilidad organizadora y administrativa. Toda su historia antigua niega este falso concepto. Sus brillantes hazañas, no en un período sino en repetidas edades de oro de poder, prometen lo que nuevamente harán. De todo esto hay aún más.

Otros aún dicen que los problemas de China abrumarán a los Comunistas así como lo han hecho a los Nacionalistas, o que en todo caso su gravedad y complejidad dilatarán la solución para una generación o más. Añaden también que el carácter de los chinos y la naturaleza de su civilización se oponen al Comunismo. Pero es preciso mirar la situación china más detenidamente y no confiar en estas reacciones, porque el desastre de mañana será no menos terrible debido a nuestra deliberada ilusión. Verdaderamente, frente al gran peligro que tenemos delante, bien podemos observar el proverbio chino que dice: "Que ningún hombre desprecia a la culebra que no tiene cuernos, pues quién puede decir que no puede convertirse en un dragón".

Los problemas de China la presionan con el peso de los siglos. Así también sucedió con los del Japón en la década de 1880 y a Rusia en 1917. La solución para los chinos descansa en un poderoso gobierno central que afirmará y dará dirección a las fuerzas inmensurablemente poderosas que están latentes en este país. Los Comunistas cortarán el nudo gordiano así como lo hicieron en Rusia. Conocen y siguen cruelmente el aforismo de Napoleón que dice: "La exclusividad del propósito es el secreto del gran éxito y de las grandes operaciones".

Es provechoso en este punto comparar las condiciones del Norte de China y Manchuria en la actualidad, después de la II Guerra Mundial, con las de Rusia en y después de la I Guerra Mundial. En 1917 existió un número de líderes comunistas rusos entrenados tenazmente durante años de actividad revolucionaria dentro y fuera de la prisión. Cuando se arruinó el corrompido gobierno de los zares, algunos de estos líderes actuaban subterrráneamente en Rusia, algunos cocomo Stalin estaban presos en la Siberia, otros como Lenín es-

taban en Suiza cuando fueron transportados por los alemanes a Rusia para acelerar el derrumbamiento del poder ruso. Estos líderes tenían algún respaldo en las universidades rusas y entre lo más selecto de los liberales. Tenían adeptos en pequeña escala en las cuatro áreas industrializadas alrededor de Moscú y San Petersburgo y en los valles del Donetz y Nieper. El número total de los Comunistas que sumaban sólo unas cuantas decenas de millares, fué durante muchos años menor de un millón, y hasta la fecha, asciende en miembros del partido a no más de 6 millones, solo el 3% de la población soviética.

Rusia era una gran masa heterogénea de muchas personas con distintos idiomas. Extendiéndose a través de dos continentes, ha construído algunas importantes líneas ferroviarias, siendo la principal de ellas la Trans-Siberiana, pero sus ferrocarriles fueron entonces y son en la actualidad sólo un comienzo de lo que necesita. Tuvo y aún tiene pocos caminos bien terraplenados. Como consecuencia de ésto, el transporte interno y las comunicaciones son tan difíciles que han constituído grandes obstáculos en su desarrollo.

El cuadro hasta ahora parece casi igual al de China en la actualidad. Pero tenemos más que añadir. Un 80% de la población de Rusia obtiene sus medios de vida de la tierra, así como en la China de 1948, aunque con menos eficiencia que los chinos, pero con mayores reservas de tierras de cultivo y por lo tanto con mejor oportunidad de aumentar la producción. Las industrias básicas de Rusia estuvieron en su infancia, habiendo experimentado gran desarrollo sólo las textiles, (como en China, y como en la mayoría de los países en las primeras etapas de la Revolución Industrial).

Los informes de 1917 enumeran grandes recursos minerales para Rusia y algún comienzo de su explotación en la industria. No obstante comparados con lo que todavía estaba escondido, lo que debía descubrirse y explotarse dentro de 20 años, los recursos conocidos en 1917 fueron sólo los primeros baldes de un pozo profundo.

Los recursos de carbón de Rusia de 1917 aparecen como de 130 billones de toneladas, de los cuales explotaba unos 29 millones de toneladas anualmente. En 1937 los recursos habían crecido más de 10 veces, la mayor parte en la Rusia Asiática, con unas 130 millones de toneladas explotadas aquel

año. Las reservas de mineral de hierro aumentaron el quíntuplo, el cobre más de 10 veces, igualmente sucedió con los otros minerales.

Al comienzo de la I Guerra Mundial Rusia explotaba 9.2 millones de mineral de hierro, produciendo de ello unos 4.2 millones de hierro y una cantidad equivalente de acero, del hierro. En 1937 estas cifras se habían triplicado y estaban en camino a cuadruplicarse. En 1917 no se pensaba en el uranio (que mi libro de referencias de 1941 prosáicamente lo enumera como "un raro elemento metálico blanco") como en un metal de interés mundial. Entre aquélla época y 1937 Rusia tomó soberanía, anteriormente aclamada por China con vaguedad, de la tierra rodeada de montañas de Tannu Tuva, que limita con el extremo noroeste de Mongolia. Esta tierra, poco conocida por el mundo exterior, se dice que contiene muchos yacimientos minerales, incluyendo posiblemente el uranio.

"Las enfermedades", dicen los chinos: "pueden curarse, pero no el destino". Bajo un poderoso gobierno que vigorosamente promueva el desarrollo, pueden ocurrir transformaciones milagrosas de poder nacional, dentro de pocos años.

El Cuadro de Rusia de 1917-21 se compara en muchos aspectos sorprendentemente con el de China de 1945-49. Existen los mismos grupos de líderes revolucionarios, con gran experiencia en el sabotaje, en resistencia y en la rebelión, pero con la fuerza adicional de haber sido cuidadosamente entrenados en tácticas por grandes maestros del arte. Existen los mismos números reducidos de adeptos (pequeños comparados con los abundantes millones de China) aún más peligrosos y efectivos, debido a que son relativamente más numerosos que lo que fueron en Rusia y templados mediante décadas de guerra. Existen los mismos temores del Comunismo en las naciones exteriores que llevaron a los Aliados hace 30 años a ayudar a los Rusos Blancos con suministros y fondos (en una escala ineficaz) así como con fuerzas militares. Esta vez la ayuda a los anti-comunistas ha sido también inadecuada. En lo que respecta a la ayuda a los Comunistas existe una notable diferencia. Poseen no sólo números relativamente superiores, sino que esta vez todo el mundo exterior no es hostil. El respaldo por el Norte, los ayudan a lo largo de los miles de

millas del límite ruso-chino, y la Unión Soviética que es uno de los poderes del mundo, es la fuente de su ideología base públicamente profesada por el comunismo mundial.

Existe en el Norte de China y Manchuria el mismo núcleo de proletariado industrial, aunque algo inferior que en la Rusia de hace 30 años. Existe la misma sociedad predominantemente agrícola, con la masa de la población de labradores llenos de hambre de tierra, ansiosos de tragarse un bocado de riquezas de la tierra para su apoyo inicial al Comunismo y no tenemos razón para creer que no morirán millones así como sucedió en Rusia, ni que serán más efectivos a la resistencia cuando se les quite nuevamente las tierras.

En China tenemos el mismo despertar del pueblo de las primeras etapas de la Revolución Científica-Industrial, un despertar acompañado de la influencia de fuerzas poderosas, de ideologías, de estructuras que se desmoronan, de inestabilidad y temores y enigmáticas emociones que es antesala para los demagogos que liberarán a un pueblo de la antigua esclavitud con el objeto de aplastarlo, bajo otra más cruel y brutal.

Los que tratan de persuadirse que el desastre de China no es un desastre para los EE. UU. declaran que existe una diferencia decisiva (entre otras) entre la Rusia de hace una generación y la China de hoy.

Rusia tiene recursos minerales imponentes y un comienzo importante en la Revolución Industrial. Dicen que China no lo tiene. (Sería interesante determinar si las mismas personas hicieron las mismas observaciones respecto a que Rusia no era un peligro hace justamente una generación).

Al principio de este artículo hemos visto como en 20 años los conocidos recursos minerales y la pesada producción industrial de Rusia se ha multiplicado. Puede encontrarse poderosa evidencia que el mismo desarrollo puede ocurrir en el Norte de China y Manchuria. Verdaderamente, tenemos conocimiento del desarrollo sorprendente en Manchuria bajo los japoneses en el breve lapso de 8 años.

Unos 1,500 años antes que se descubriese el carbón en los EE. UU. los nativos de Manchuria lo explotaban para la manufactura de alfarería. Cuando la Rusia Zarista entró durante los últimos años del siglo XIX construyendo un ferrocarril a Puerto Arturo, la explotación del carbón aumentó con

moderación. Otros minerales atrajeron interés. Prácticamente toda la explotación se realizó a pocas millas del ferrocarril y sus engranajes.

La guerra chino-japonesa de 1894-95 y la guerra ruso-japonesa de una década después introdujo las luchas de poder político de este siglo por los recursos materiales de Manchuria. Después del Tratado de Portsmouth en 1905, y especialmente en la I Guerra Mundial, Japón progresó en el desarrollo de esta rica región, incluyendo el descubrimiento de muchas nuevas minas prometedoras. Sin embargo, después, al ganar poder Chiang Kai Shek y extender progresivamente su autoridad hacia el Norte, Japón se dió cuenta de que se aproximaba el peligro de perder su esfera de influencia en Manchuria. Al mismo tiempo se expandía industrialmente poco a poco y comprendió más que nunca lo que la riqueza de Manchuria significaba para su destino. Así tuvo lugar el incidente de Mukden y en 1932, el establecimiento del Estado títere de Manchukūo.

En el cuarto de siglo del primordial interés del Japón en la Manchuria (pero no el control completo que comenzó en 1932) reconstruyó Dairén, extensamente, con su área que la rodeaba, de unas 1200 millas cuadradas en la península de Kwantung. En un grado menor también había desarrollado el territorio adyacente al Ferrocarril Sur de Manchuria extendiendo la producción de las minas de carbón del gran Fushan, por ejemplo de una producción anual de 200,000 tons. en la primera década de 1900 a más de 3'000,000 toneladas 20 años después.

No obstante los recursos de este "Ruhr" de Asia" y su potencialidad industrial había sido escasamente alcanzada cuando los japoneses lo tomaron del todo en 1932 listo para el desarrollo en gran escala. Aunque existen cifras variables, la apreciación más común de los recursos de carbón de Manchuria en el verano de 1932 fué de 4,800'000,000 toneladas métricas. Siete años más tarde, después de rápidas investigaciones generales, con nuevos descubrimientos, las reservas apreciadas se han multiplicado cuatro veces a 20,000'000,000 toneladas y aún están subiendo. El carbón explotado creció asimismo, llegando a 20 millones de toneladas en 1939 y a más de 30 millones de toneladas, en el año de Pearl Harbor. Fushan sólo, la mina más grande del mundo de su tipo, dió un torrente negro de más de 9 millones de toneladas al año, aproximadamente

un tercio de la producción total de Manchuria (e incidentalmente un tercio de la producción total de carbón de lo que toda Rusia haya logrado en los últimos años de los zares).

Cualquiera que lea sobre China o su provincia de Manchuria en un libro impreso antes de la gran depresión mundial de la década de 1930 sabrá que Manchuria, además del carbón, tenía grandes yacimientos de hierro. Sin embargo, desgraciadamente, estos eran de baja calidad y por lo tanto no podían competir en una base igual de carbón. Los industriosos japoneses desde mucho antes construyeron una gran fundición de hierro en el Ferrocarril Sur de Manchuria en Anshan y desarrollaron un proceso para trabajar el mineral. En 1932, el año en que ellos formaron el Estado títere, estuvieron casi listos para comenzar a hacer aquí el acero, y en consecuencia hicieron esto en gran escala.

En China se dice que "Al tigre no le importa que la vaca sea flaca". Los japoneses habrían ido a Manchuria informados de sus grandes recursos. Que éstos demostraron muchas veces ser mayores, demuestra posibilidades iguales en otras zonas de China, una vez que un Gobierno estable y vigoroso comience a impulsar su desarrollo.

En la década de 1920 parece que el total de los yacimientos de minas de hierro de Manchuria, todos de baja calidad, era menor de 400'000,000 de toneladas. En 1939 estas reservas (todavía haciendo estudios) habían aumentado ocho veces a más de 3,000'000,000 de toneladas. Esta cantidad es un billón de toneladas mayor que las reservas totales que se sabe existían en toda Rusia en 1917. Una característica más agradable de todos los descubrimientos fueron los yacimientos que totalizaban 130'000,000 de toneladas de rico mineral que contenía de sesenta a sesenticinco por ciento de hierro. Mucho de éste había sido descubierto en una sola región a lo largo del límite de Corea, en las provincias de "Eastern Peace" y "Eastern Flower", que anteriormente no era considerada importante en yacimientos minerales.

En los EE. UU. se acepta la necesidad de transportar carbón por largas distancias hacia plantas de fundición y refinerías. El hierro, por ejemplo, viaja desde el Mesabi Range (cuyas ricas minas se están agotando) cientos de millas hacia los puertos lacustres y áreas interiores siderúrgicas. O puede viajar distancias mucho mayores por alta mar, desde el lejano Brasil y otras tierras hacia la planta de Betlehem en Balti-

more. El mineral de cobre puede llegar a EE. UU. desde el lejano Chile. Algunos de los ricos minerales de aluminio pueden hacer el largo viaje desde Sud-América. Es sensato pues, mirar un mapa de recursos minerales de Manchuria de 1940 y notar la masa de símbolos minerales concentrados en el sector Sudeste. Allí hay hierro y carbón, y junto a ello, piedra caliza, magnesita, cobre, aluminio. Abundan también zinc, plomo y aceite de esquistos.

Los japoneses estuvieron tan entusiastas por sus ricos hallazgos de "enormes yacimientos subterráneos" que en 1937 formaron la Corporación de Fomento en Manchuria para acelerar la expansión de la industria pesada. En 1939 habían unificado las Compañías Industriales más importantes que operaban en Manchuria, habían organizado muchas compañías nuevas y habían extendido mucho la producción. En los primeros años de la guerra establecieron la producción de hierro en la Manchuria Sur a casi dos millones de toneladas, además de un millón de toneladas de acero.

En la provincia China de Manchuria sólo, tenemos entonces uno de los más grandes imperios industriales del futuro; en realidad, uno que ya tiene un largo principio. Tomando nuestra faja de grandes Estados industriales mineros y agrícolas de Minnesota al Este, hacia Pennsylvania y New York (lo que además de estos tres Estados incluye Wisconsin, Illinois, Indiana, Ohio, Michigan, New Jersey) y colocándolo todos los Estados de New England hasta la bota, obtenemos un área aproximadamente del tamaño de Manchuria. La riqueza natural de esta rica y poblada sección de EE. UU. (algo menor de la mitad de nuestra población reside en esta faja) puede también ser comparada con la riqueza potencial de Manchuria que generalmente tiene una población de unos 45 millones. Bajo un poderoso gobierno que deben proporcionar los Comunistas, existen probabilidades de que los recursos comprobados, la capacidad industrial, y la población aumentarán constantemente.

Siendo esta el área de China con un gran excedente agrícola para exportar, y con tierras aún no cultivadas, su población puede aumentar a 70 millones o más. Fácilmente puede comprender por qué los japoneses han codiciado tanto Manchuria. Era rica, más rica que el Japón, más rica que sus sueños de esperanza. Proporcionaba no sólo las materias primas para el Imperio industrial en las islas nacionales, sino la

posibilidad de un Imperio mucho más poderoso en el gran continente, que convirtiera al Japón en amo de toda el Asia. ¿Quién ve ahora este sueño de Imperio?.

Tal era la Manchuria al principio de la II Guerra Mundial — un nuevo centro de poder mundial, revelado en pocos años bajo la dirección japonesa. Nadie puede profetizar lo que sucederá bajo la dirección Comunista no sólo en Manchuria sino en un dominio más grande y poblado de Norte de China. Sin embargo, repetiremos lo que dicen los chinos: "Largas túnicas pueden esconder pies pesados."

La posibilidad añadida de grandeza industrial que resulta cuando comparamos North Carolina con Manchuria, es sólo una conjetura, pero podemos hacer por lo menos una razonable conjetura. No habiéndose hecho otro esfuerzo concentrado similar para descubrir riquezas minerales escondidas o para industrializar el Norte de China, es imposible decir si revelará recursos similares a los de Manchuria (se sabe que existen vastos yacimientos de carbón que totalizan más de 200 billones de toneladas y algunos yacimientos importantes de mineral de hierro). Los estudios y las estadísticas indican que no ocurrirá una gran expansión de las reservas conocidas.

Amplios estudios de China por americanos antes de la II Guerra Mundial llevaron a la conclusión de que no tenía recursos petroleros. Sin embargo, en 1937, las apreciaciones demuestran que sus reservas petroleras son de 1,375'000,000 de barriles. Las exploraciones efectuadas durante la guerra descubieron otras reservas incluyendo una denuncia de 400'000,000 de barriles en Szechwan y menores cantidades en Sinkiang y Kansu, provincias del norte que inherentemente forman parte de la esfera comunista. Se ha sabido que Manchuria tiene aceite de esquistos hace muchos años, pero no hay evidencia de petróleo en cantidades comerciales. En consecuencia los japoneses se adelantaron con la construcción de plantas para la extracción de petróleo de los ricos yacimientos de más de 7 billones de toneladas de aceite de esquistos. En 1936 producían 50,000 barriles de petróleo por mes; en 1940, 250,000 barriles por mes con un programa que duplicaba esa proporción a unos 6 millones de barriles para el año siguiente. Aquel mismo año de 1940 abrieron un pozo de petróleo en Jehol, provincia sudoeste de Manchuria, esperando quizás nuevos descubrimientos.

En 1934 los geógrafos y autoridades generales de China dijeron que sus reservas de aluminio eran pequeñas y "modestas". Después de un año, los nuevos descubrimientos y un conocimiento más claro de los campos existentes dieron por resultado 188 millones de toneladas de mineral de aluminio en Shantung y Manchuria controlados ahora por los Comunistas, cantidad suficiente para abastecer al mundo durante cien años en la proporción de consumo de aquélla época. En diez años estas apreciaciones han crecido muchas veces, acreditándose a la provincia la sagrada de Shantung sola, la cantidad de 271 millones de toneladas.

Luego las posibilidades del desarrollo industrial en el Norte de China y Manchuria combinados son mucho mayores que en la Manchuria sola. Quizás toda China esté posteriormente bajo el dominio Comunista, o tal vez sólo la mitad norte que hemos considerado en esta discusión. Si fuese sólo esto último, los Comunistas controlarán un cuarto de billón de chinos con sus muchas habilidades y la gran adaptabilidad para la industrialización, como ya se ha demostrado en Manchuria, cuya población consiste esencialmente de inmigrantes chinos y sus descendientes de Hopeh y Shantung. Al considerar lo que los Comunistas lograron en un breve lapso en Rusia, y los japoneses en uno aún más breve en Manchuria, podemos con razón llegar a la conclusión de que los Comunistas pueden hacer que esta mitad norte de China se convierta en una Nación industrial para la paz o para la guerra comparable con la Rusia de hoy, a mediados de la década de 1960.

Los Comunistas harán esto con los mismos medios que Stalin empleó en Rusia, según él mismo lo relató en un discurso dado el 9 de Febrero de 1946. Después de exponer las mismas cifras industriales (alcanzadas hasta 1940) según se ha presentado en los párrafos anteriores, referentes a Rusia, para demostrar las grandes realizaciones de los Comunistas al prepararse para la II Guerra Mundial, continúa diciendo que dicho salto sin precedentes de una economía agraria a una industrial, se logró por industrialización y colectivismo forzado. He aquí sus palabras "El método soviético de industrializar al país difiere radicalmente del método capitalista... (el que) comienza con la industria ligera, puesto que con este tipo de industria se requieren menores inversiones y hay un rápido reintegro de capital, y puesto que además, es más fácil obtener beneficios que en la industria pesada".

"Después de décadas en las que la industria ligera acumula capitales, les toca el turno a la industria pesada. Comprendiendo esta dilación y comprendiendo que la guerra se aproximaba y que el país no podía ser defendido sin industria pesada, los Comunistas, para que el orden soviético no pereciese, empezaron la obra de industrializar al país desarrollando la industria pesada. Esto era muy difícil pero no imposible. Una valiosa ayuda para esta obra la constituyó la nacionalización de la industria y de la banca, lo que hizo posible la rápida acumulación y transferencia de fondos para la industria pesada".

"No puede haber duda de que sin ésto hubiese sido imposible asegurar la transformación de nuestro país en un país industrial en tan corto tiempo".

En lo que respecta al colectivismo, "Con el fin de salir del atraso agrícola y para proporcionar al país mayores cantidades de granos, algodón, etc., vendibles, fué indispensable pasar de pequeños agricultores a la agricultura en gran escala, puesto que sólo la agricultura en gran escala puede emplear nueva maquinaria, aplicar todos los adelantos de la ciencia agrónima y producir mayores cantidades de productos vendibles".

A pesar de la extensa resistencia de "no sólo la gente atrasada" sino "de los Trotskystas y Derechistas" del partido, los verdaderos creyentes continuaron sin desmayo hasta la victoria".

Mediante los mismos métodos puede ser transformada China dentro de década y media.

Esto no significa una profecía. Es sólo un esfuerzo para descubrir lo que podría lograrse en el gran Imperio de China y con la que tendríamos que luchar. Es parte de la apreciación de la situación que cualquier gran líder hace en su mente para determinar qué cursos de acción son los que mejor lo llevarían al objetivo. Los que han escrito que los problemas de China son insolubles, y dicen que aún los despiadados comunistas se hundirán en ellos, pueden tener razón. Puede ser que este desastre de China no sea un desastre para nuestra política de contener al Comunismo Mundial con su propósito fuertemente anunciado de destruir los EE. UU. y todas sus apreciadas instituciones democráticas.

"La obscuridad de la noche es profunda y en medio de ella cada hombre está solo en perplejidad", dice Lao Tze. El futuro que nos espera es indudablemente obscuridad y perplejidad. Aunque obscuro, nuestra única salvación es hacerle frente con los ojos abiertos y sin decepciones.

Si hay un camino entre la obscuridad, sólo podremos encontrarlo mirando cuidadosamente y preparándonos sabiamente".

Traducido especialmente, para la "Revista de Marina", por el Capitán de Fragata A.P. Edmundo Guzmán Barrón.

El Crecimiento de la Armada del Reich

Por William A. WIEDERSHEIM, III.

NOTA.—El Señor Wiedersheim, se educó en Munich y Yale. Entró a la Reserva Naval de los EE.UU. con el grado de Capitán de Corbeta en 1941. Prestó servicios en los convoys a Islandia y en las Campañas del Pacífico, desde Munda hasta Leyte. Como miembro de la Misión Naval Técnica en Alemania desde 1945, ha participado en el interrogatorio del personal de la Armada Alemana y en la traducción de los documentos capturados al terminar la guerra.

El esfuerzo de los diferentes Gobiernos de Alemania desde 1791 para llegar a ser una potencia naval mundial, ha sido una manifestación visible de su filosofía expansionista y agresiva. Geográficamente, Alemania no necesitaba de una gran flota para proteger sus costas. Su litoral marítimo es relativamente corto y protegido. Otras naciones, particularmente Noruega, su vecina del Norte, había sido capaz de mantener una gran flota mercante sin el auxilio de una fuerza naval poderosa. De igual manera Holanda y Portugal hasta hace poco gobernaron imperios distantes sin tener una gran marina de guerra.

Las potencias enemigas continentales siempre dieron a Alemania una excusa racional para que mantuviera grandes ejércitos. Cualquier deseo de Alemania de poseer una Marina de Guerra poderosa se veía como la expresión de su deseo de conquista y expansión. Durante la denominación de los Káiseres la rivalidad naval con Inglaterra se mantuvo latente, y la idea de tener una gran escuadra solo estaba en la mente de la nación que pensaba usarla como arma agresiva. La reconstrucción de la Marina Alemana bajo el régimen de Hitler fué para satisfacer los sueños de conquista de éste, sin que mediara ninguna excusa en términos de defensa nacional.

Después de la autodestrucción de la Flota Imperial en Scapa Flow y las severas restricciones del Tratado de Versalles, parecía inconcebible que, al igual que veinte años antes, Alemania volviera a poseer un poder naval que fuera la amenaza del mundo. En el transcurso de dos décadas el poderío naval Alemán, como componente de una colosal fuerza militar, desafió a las flotas combinadas de Inglaterra y Francia.

El hundimiento de veintisiete buques capitales en Scapa Flow fue el GOTTERDAMMERUNG de la Flota Imperial. Quedó destruida la corta pero colorida tradición naval imperial que comienza con la escuadra del Principe ADELBERT VON PREUSSEN a mediados del siglo diecinueve. Pero esta tradición no había desaparecido completamente y fué revivida y reanudada por la nueva REICHSMARINE.

Según los términos del Tratado de Versalles, se le permitía a Alemania solamente una pequeña e impotente escuadra; absolutamente inofensiva por las restricciones. Su cuadro general estaba limitado a 15,000 oficiales y tripulación, y una flota de seis acorazados anticuados, seis cruceros ligeros de no más de 6,000 toneladas, doce destructores y una pequeña cantidad de embarcaciones menores y lanchas patrulleras. Los acorazados podían ser reemplazados por buques no mayores de 10,000 toneladas después de cumplir veinte años de servicios. De la misma manera los cruceros podrían ser reemplazados después de veinte años de servicios.

Aunque diminuto en tamaño, el núcleo del personal de Oficiales procedentes de la vieja KAISERLICHE KRIEGSMARINE fué escogido entre los hombres más devotos de la causa de Alemania como potencia naval. Quizá era el amor innato al militarismo, o la necesidad de una autojustificación para servir en lo que quedaba de la Flota Imperial, pero de todos modos el cuerpo de Oficiales de la nueva REICHSMARINE persiguió como objetivo hacer de la flota una potencia que tuviera que ser reconocida por los demás. Estos Oficiales no fueron cualquier elemento al que se le había encomendado tan santa causa. Eran tan arrogantes como sus hermanos en el REICHSWEHR, tan orgullosos como sus primos de los grandes estados Junker de Pomerania y Silesia, y tan esforzados como sus amigos del HERRENKLUB de Berlín.

El propósito formal de la REICHSMARINE, era tal como estaba expresado en la Constitución del Weimar, antes que nada, la defensa nacional. También se le organizó para proteger el comercio Alemán la marina mercante y la flota pesquera. Era a la vez responsable de los levantamientos hidrográficos y se le encargó a su vez del servicio de artillería de costa, una obligación que nunca tuvo la vieja marina Imperial de los Káiseres.

Las estipulaciones del tratado obligaron a la REICHSMARINE a contar con 1,500 oficiales. Estos estaban divididos aproximadamente en 660 oficiales de línea, 170 ingenieros especialistas, 90 oficiales médicos y 510 técnicos. Cerca de 70 oficiales fueron asimilados para los servicios administrativos. Había aproximadamente 3,500 oficiales de mar y 10,000 marineros. Como todos los alistamientos tenían que ser por doce años, estas cuotas fueron llenadas en varios años para asegurar los cambios del personal y hacer posible el reclutamiento contínuo de personal joven.

En los primeros años que siguieron a la Primera Guerra Mundial, la REICHSMARINE planeó su política. *La actividad política*

fué una de las causas de la desmoralización de la antigua marina, y el primer Jefe de la REICHSMARINE, Almirante VON TROTHA, fué destituido por su actividad política extraviada con respecto al régimen. Hasta el advenimiento de Hitler hubo una política naval que era el reflejo de los continuos cambios de cancilleres y gabinetes, y los continuos disturbios nacionales.

Una personalidad típica de la REICHSMARINE post-Versalles fué el KAPITAN-ZUR-SEE FRANCOIS. FRANCOIS había comenzado su carrera naval como marinero en el yate del Káiser: Su energía, eficiencia y entusiasmo cautivó pronto la atención de Guillermo II, convirtiéndolo pronto en primer contramaestre y después en oficial. Durante la primera Guerra Mundial comandó un buque auxiliar en el Báltico, y después fué asignado a la Dirección del Personal Subalterno en Berlín.

En la REICHSMARINE fué nombrado jefe de todo el personal subalterno de la Armada Alemana. FRANCOIS tenía completa confianza en sus juicios sobre el personal. Estaba convencido de que conversando con un tripulante, podía apoderarse íntegramente de la voluntad de éste; y clamaba haber charlado personalmente con todos y cada uno de todos los reclutas aceptados por la REICHSMARINE durante los diez primeros años de su existencia.

FRANCOIS personifica todas las cualidades encontradas en los oficiales de la REICHSMARINE. Se sentía orgulloso de su servicio, y entregado a él con verdadera devoción. Evidencia el romanticismo melancólico típico Alemán, hablando siempre y contínuamente de las glorias pasadas de la tradición Alemana en el mar. Enérgico, de gran opinión, celoso y poseedor de un dinamismo y unidad de propósitos inmensos. Capaz, inteligente y patriota. Su interés por la política no se extiende más allá de los que convenía a los intereses navales.

En 1921 se había completado la planificación de la REICHSMARINE, y se comisionaron oficialmente los primeros buques: el acorazado HANNOVER y los cruceros HAMBURG, MEDUSA y ARKONA. Todos eran buques anticuados, inútiles para la batalla pero adecuados para entrenamiento. Gradualmente otros remanentes de la antigua marina Imperial, muy antiguos e inútiles, incapaces de navegar a Scapa Flow, fueron entrando en servicio, y para fines de 1925 la flota había llenado las limitaciones de Versalles. Se activaron también las compañías de artillería de costa como parte de la institución naval.

La REICHSMARINE se organizó en dos flotas, geográfica y tácticamente independientes. La flota del Mar del Norte con base en Wilhelmshaven, y la Flota del Mar Báltico con base en Kiel. Excepto en maniobras combinadas, estas flotas operaban independientemente y mantenían sus propios establecimientos de tierra, más o menos a semejanza de las flotas del Pacífico y del Atlántico Norteamericanas. La defensa de costa era un tercer comando separado. Había un buque permanentemente asignado para "ser-

vicios en el extranjero", haciendo extensos viajes solamente con el propósito de estrechar vínculos y mostrar el pabellón Alemán. Después de la ascención de los nazis al poder, el personal de los buques destacados a tal propósito era cuidadosamente escogido para hacer una buena impresión en las visitas a tierras extranjeras.

La organización administrativa fué planeada desde el comienzo para construir, mantener y operar una gran escuadra. El Estado Mayor de Planes y Operaciones se componía de diecisiete secciones, cada una comandada por un oficial de alto rango que tenía a sus órdenes un número mayor de oficiales subalternos. Los "bureaus" que constituían el Ministerio de Marina estaban divididos en escala similar al Estado Mayor. La REICHSMARINE fué planeada con gran visión para el día en que las restricciones del Tratado de Versalles fueran abolidas o que se estableciera un gobierno Alemán que las desafiara. Mucho del trabajo técnico y de investigación fué llevado a cabo por civiles, a quienes se les consideraba como Oficiales sin llegar a darles de alta. De esta manera, la potencialidad de oficiales jóvenes se mantenía dentro de la flota, en vez de ser desipada en la burocracia de la administración naval.

En 1926 se comisionó el mayor buque post-Versalles, el crucero ligero EMDEN. Era una unidad experimental construida principalmente con fines de entrenamiento. En 1929 entraron en servicio los cruceros ligeros de 6,000 toneladas KOLN y KARLSRUHE. Estos fueron los primeros buques de combate de la postguerra pero su apariencia era muy similar a la del crucero de entrenamiento. Para los oficiales de la REICHSMARINE constituyeron símbolos de esperanza y espíritu de renacimiento. Eran los primeros signos del resurgimiento del poder naval Alemán. Como buques, estaban bien diseñados, y podían compararse muy favorablemente con las unidades contemporáneas del mismo tonelaje de las otras marinas. Les siguieron otros tres buques de la misma clase, y Alemania de nuevo poseía ya una pequeña flota que empezó a concentrar la recelosa atención y respeto de sus vecinos.

En los primeros días de la República del Weimar el Reichstag mantuvo su apariencia general pacifista y no estuvo muy generoso en la expropiación de bienes. Conforme el Ministerio de Marina iba recibiendo sus asignaciones de dinero solicitadas anualmente, se fueron reemplazando a gran velocidad los buques anticuados. Sólo cuando Hitler asumió el poder la Marina empezó a recibir fondos ilimitados. A pesar de que el Reichstag nunca intentó disfrazar el lento resurgimiento de la marina, al igual que en los Estados Unidos en ese período, la Marina recibió con regularidad la mayor parte de los fondos que solicitó.

El problema de reemplazar los acorazados anticuados con buques de 10,000 toneladas que pudieran ser comparables a las unidades mayores de otros países presentó un desafío a la técnica y habilidad de los alemanas. Las viejas reliquias de la marina

Imperial se aproximaban a la edad en que tenían que ser reemplazadas siguiendo las restricciones de Versalles, pero para coordinar potencia ofensiva de fuego y velocidad en un buque de tal tamaño se exigían esfuerzos que parecian imposibles. El resultado alcanzado, de diseño híbrido, deslumbró al mundo naval. El DEUTCHSLAND, primero de los famosos "acorazados de bolsillo", se empezó a construir en Febrero de 1929, y atrajo inmediatamente la atención de los expertos navales de todas las naciones. Su construcción hizo en particular una gran impresión en Francia, y las revistas populares clamaron que era una amenaza de los alemanes. Sobre el papel, la marina Alemana era una fuerza inofensiva, pero en Francia se sintieron los primeros encalofríos de miedo al poder Alemán renaciente. Francia contestó inmediatamente al DEUTSCHLAND con el crucero de batalla DUNKERQUE, y las salas de diseño y de dibujo de muchas naciones, incluyendo los Estados Unidos, estuvieron muy ocupadas con diseños de buques que pudieran contrarrestar en tonelaje, velocidad y potencia de fuego al ingenioso acorazado de bolsillo.

Para economizar peso en la construcción del DEUTSCHLAND, se tomaron medidas radicales. Por primera vez un buque capital usaría enteramente propulsión Diesel. Con dos motores Diesel M.A.N., el acorazado sería propulsado a veintisiete nudos. Los remaches fueron reemplazados por planchas soldadas para salvar peso. El DEUTSCHLAND estuvo atestado de todos los dispositivos técnicos para darle un poder combativo fuera de toda proporción a su tonelaje efectivo. Su costo fué tremendo, excedía los 1,800 dollars por toneladas, suma excesiva para 1930.

Pocos expertos coincidieron en que el tonelaje del acorazado de bolsillo estaba dentro de las estipulaciones del Tratado de Versalles, pero el asunto se dejó sin mayor insistencia. Se ha comprobado que el DEUTSCHLAND y sus dos gemelos desplazaban más de 12,000 toneladas.

Con la construcción del DEUTSCHLAND, el control del Báltico pasó nuevamente a manos de Alemania. La REICHSMARINE era ahora más que un rival para los anticuados buques de Rusia y las unidades pequeñas de las otras potencias del Báltico. A pesar del Tratado Naval de 1930, el DEUTSCHLAND señaló el comienzo de una nueva carrera naval y la REISCHSMARINE empezó a recibir mayor atención debido a sus proporciones. Lo que hacía temer, no eran sus dimensiones, sino el peligro potencial del revivido poder naval Alemán.

El lento renacimiento de la Marina Alemana estuvo acompañado de la reactivación gradual de las instalaciones de tierra y de un extenso programa de entrenamiento. La inflación y depresión que siguió a la debacle económica de 1929 hizo atractiva y segura la carrera naval, y el amor innato germano al militarismo hizo que la pequeña fuerza armada de Alemania atrajera a la crema de la juventud de la nación a filas. Mientras las facilidades eran limitadas, el entrenamiento era llevado cabo con la rudeza

Teutónica y la férrea disciplina Prusiana. Es interesante notar que en 1933, de los 13,500 oficiales de mar y marineros, 9,355 eran Prusianos.

Con el advenimiento del Nacional Socialismo se rompieron las cadenas del Tratado de Versalles. La combinación del viejo militarista con el nuevo político-salteador, ambos insaciables de lo que podían conseguir, hizo inevitable el engrandecimiento militar. Casi inmediatamente después de la ascensión de Hitler al poder se "encendieron las luces verdes" a todas las fuerzas armadas para embarcarlas en una expansión inigualada de tiempo de paz. El Estado Mayor, proscrito en Versalles, pero que había seguido funcionando en silencio, salió a la luz. Se dieron inmediatamente los pasos para cear una arma aérea invensible, y se introdujo el concepto de la "BLITZRIEG" en los planes militares de Alemania.

Como colorario de la expansión militar, se empezó a llevar a cabo un programa vicioso de endoctrinamiento en el pensamiento de la juventud Alemana dentro de lineamientos militares. Se introdujo a cada fase de la educación Alemana un severo énfasis a la vida militar, la gloria de la guerra y la dedicación del hombre a luchar por su patria. De acuerdo con la educación para la juventud de Hitler, cada muchacho recibía un entrenamiento básico no solamente de disciplina militar sino también de pensamiento en las fuerzas armadas. Los asuetos y los días feriados estaban destinados a "juegos de guerra" y cada joven era endoctrinado con especial dedicación al espíritu militar y nacionalismo. Esto contrasta con los movimientos de paz y propaganda pacifista de la juventud de América, Inglaterra y Francia durante ese mismo período.

La Marina Alemana también recibió de Hitler la señal de partida. En el Almirante ERICH RAEDER, que fué nombrado Almirante en Jefe de la REISCHSMARINE en 1928, Hitler encontró un poderoso colaborador, a quien hubiera sido innecesario reemplazarlo con otro Comandante más activo. Hitler presentó a RAEDER la oportunidad de realizar su largo sueño de hacer crecer su propio poder y prestigio. El Nacional-Socialismo luchaba por el resurgimiento del poderío militar Alemán y puso en manos de RAEDER la oportunidad de engrandecer la flota, elevando al mismo tiempo su posición personal dentro de la nación. De este modo el Almirante siguió en todas su partes los planes y sugerencias de Hitler. Desde el comienzo, RAEDER fué un perfecto nazi. Era confidente de los jerarcas del partido, situación que supo aprovechar con ventaja.

Una de las cláusulas más fuertes del Tratado de Versalles, era aquella que prohibía la construcción de submarinos. Por otro lado, éste había sido la rama en la que Alemania tuvo su mayor auge como potencia naval, en la que más destacó y la que casi le dió la victoria en 1917. Sin una buena fuerza submarina, su pequeña flota estaba incapacitada para la acción ofensiva, y, an-

tes de embarcarse en ninguna aventura guerrera debía volver a tener la supremacía en submarinos. Poco después del MACHTÜBERNAHME Nazi de Enero de 1933, se pusieron las quillas de los primeros submarinos, y a principios de 1935 Alemania proclamaba al mundo la posesión de una fuerza de submarinos contra lo estipulado en el Tratado de Versalles.

La ascención de Hitler no fué de ningún modo la única razón para la reaparición de los submarinos alemanes. Estos submarinos habían estado ya por mucho tiempo en las salas de diseño de Wilhelmshaven y Kiel. Ya habían constituido el centro de puntería de los ojos de muchos Almirantes, y el advenimiento de los Nazis los convirtieron en realidad.

La primera flotilla de submarinos de la post-guerra fué puesta en servicio en Kiel en la primavera de 1935, y se le llamó la "Flotilla WEDDIGEN" en honor de este as de los submarinistas de la primera Guerra Mundial. Su comandante fué el Almirante DOENITZ, cuya estrella se fué elevando paralelamente con el crecimiento de la flota submarina. Los primeros submarinos fueron unidades pequeñas costeras de 250 toneladas, ideales para los propósitos experimentales y para la tarea de registrar y observar las corrientes submarinas alrededor de las Islas Británicas.

Tal como lo hizo todo el pueblo Alemán en diferentes oportunidades, los Oficiales de la REISCHSMARINE entregaron su lealtad a Hitler en varios grados. Había algunos que eran activos y fuertes Nazis, ya sea por convicción en el Nacional-Socialismo y la filosofía del super-hombre o porque tenían sed de adquirir figuración personal. RAEDER se rodeó en Berlín de un Estado Mayor personal de Nazis, y entre éstos y los oficiales de la Flota, cualquiera podía distinguir una gran diferencia. Se le dió mucha atención a los sentimientos antinazis cuando se trataba de asignación de puestos, ascensos, y en gran parte la carrera dependía de la lealtad al "DER FUEHER".

La vasta mayoría de los Oficiales aceptaron el Nacional-Socialismo por la fuerza que daba a los servicios armados. A través de sus posiciones dentro del partido, crecía su seguridad e importancia. La expansión naval significaba algo más que un rápido ascenso. Los nazis querían una expansión militar, y de este modo un oficial cualquiera podía excusarse o cerrar los ojos a los actos del partido que a él no le gustaran. Sobre todas las cosas, los nazis fueron inteligentes para mantener la posición tradicional del Oficial ante los ojos del pueblo Alemán. Desde épocas tempranas de los teutones, ser Oficial era el "summun" en posición social y prestigio. Continuando y dando énfasis a esta tradición, los nazis llegaron a tener un cuerpo brillante de oficiales leales a sus instituciones y a su patria, aunque no lo fueran al partido.

Había unos pocos absolutamente opuestos a Hitler, pero que sentían que su obligación como Oficiales les obligaba a olvidar sus sentimientos políticos. Esto puede tomarse como un raciocinio de escasa moral y coraje en aras de la seguridad y posición persona-

les. Pero había que tener el coraje de los dioses para ser abiertamente opuesto a los nazis, y muy pocos fueron los que se comportaron de esta manera. Sin embargo, hubo un hombre que mostró este coraje, aunque muy tarde. El Almirante CANARIS, que antes de la ascensión de Hitler había sido Jefe del Servicio de Inteligencia Naval Alemán, estuvo comprometido en el complot contra Hitler en el año 1944, perdiendo la vida por esta causa.

En 1935 la REICHSMARINE alcanzó su más grande victoria, en su cuarto de siglo de existencia, una victoria no en el mar, sino en los salones de la diplomacia. El Tratado Naval Anglo-Alemán de 1935 abrió el primer capítulo de la desastrosa política pacifista de apaciguamiento. Encarados a la existencia de submarinos alemanes que tan abiertamente desobedecían el Tratado de Versalles, los ingleses no tuvieron más remedio que reconocer que el Tratado estaba muerto. El resultado fué el Pacto Naval de 1935. Este permitía a Alemania aumentar su potencia naval de superficie a un treinticinco por ciento de la de Inglaterra. Más tarde, permitió que la flota submarina alemana alcanzara el cuarenticinco por ciento de la inglesa, dejando además un cláusula que permitía la paridad de las fuerzas submarinas de Inglaterra y Alemania en el caso de que esta última nación lo considerara necesario para su defensa territorial.

Así se abrieron las puertas que dieron paso a un nuevo e ilimitado programa de construcción naval de intensa proporción. El LUETZOW, último de los tres acorazados de bolsillo entró en servicio en 1936, y se comenzó la construcción de una nueva clase de cruceros de 10,000 toneladas con cañones de ocho pulgadas. Estos cruceros aproximadamente equivalían a los buques permitidos para las otras naciones después del Tratado de Washington, pero quizá fueron los buques de ese tipo mejor diseñados en esa época. Para equiparar los buques franceses de la clase del DUNKERQUE se completó la construcción de los cruceros de batalla SCHARNHORST y GNEISENAU. La flota submarina fué creciendo rápidamente y Alemania fué concentrando cantidades respetables de submarinos grandes de alta mar de 500 y 750 toneladas. Se siguió una expansión similar en otros tipos de buques como destroyers, minadores, tenders, buques de entrenamiento y auxiliares.

Desde 1934, todos los astilleros alemanes estuvieron atestados de construcciones naveles. Los astilleros de Wilhelmshaven, Kiel y Emden fueron ayudados por las inmensas gradas de Blohm & Voss en Hamburgo, y Vulcan en Vegasack. Los astilleros de Deschimag en Bremen se especializaron en submarinos, mientras que Krupp, que poseía las gradas de Germania y Deutsche Werke en Kiel, se especializó en submarinos y cruceros.

Técnicamente hablando, estos nuevos buques de guerra eran excelentes. Se le dió mucha importancia a la velocidad de fuego en lugar del calibre de los cañones. Los telémetros ópticos construidos por la Casa Zeiss no tenían competencia en el Mundo. Se dió gran énfasis al control automático de las salas de máquinas y

calderas de los buques de superficie, y se instalaron en algunos destroyers calderas de alta presión marca Askania totalmente automáticas. En los cruceros de batalla y acorazados se empleó la propulsión Diesel para velocidades de cruceros.

La expansión de la flota estuvo respaldada por una tremenda expansión de las instalaciones de tierra y del personal. En 1936 el personal de oficiales y tripulación de la REISCHSMARINE era de 40,000, es decir tres veces mayor que en 1933. El área de Kiel fué el centro de entrenamiento para lo cual se le dotó de facilidades portuarias nuevas. La anticuada Estación Experimental de Torpedos de ECKERNFORDE fué reactivada y agrandada con tres inmensas unidades. Se construyó una gran escuela de torpedos adyacentes a la Academia Naval de Flensburg-Muerwick. La nueva escuela de artillería en Kiel dominaba la playa occidental de la bahía, y los edificios administrativos y barracas de Plon constituían unos campos de los cuales podía haber estado orgullosa cualquier universidad de los Estados Unidos. Se llevó a cabo una expansión similar en casi todos los puertos del Mar de Norte y del Báltico, siendo quizá mayor en el Báltico donde se llevaba a cabo la mayor parte del trabajo de entrenamiento y experimentación. Además en esta área las cosas estaban mejor protegidas a los indiscretos ojos de los extranjeros.

La industria y producción estuvo también coordinada para las necesidades de las fuerzas armadas. Por ejemplo, en Kiel, la Elektroaukoustic erigió una planta de torpedos. En una Villa próxima se llevó a cabo la investigación en máquinas para submarinos en una planta de la Walther Werke.

La guerra civil en España fué el campo experimental para muchas de las armas que se usaron en la segunda Guerra Mundial, y del modo más innoble la REISCHSMARINE tuvo la oportunidad de actualizar una de sus proezas. Tomó parte en una falsa política de no intervención patrullando la costa de España, y mientras permanecía al ancla en la Bahía de Ibiza, Islas Baleares, el DEUTSCHLAND fué bombardeado por un avión no identificado. Ventidós hombres de su tripulación fueron muertos y también hubieron muchos heridos. Como represalia pocos días después una poderosa formación de buques alemanes bombardeó la indefensa ciudad republicana de Almería. Este fué uno de los actos más crueles de la historia naval moderna, y dió a conocer desde entonces algunos de los métodos que después usarían las fuerzas armadas de Alemania. El mundo entero se conmovió ante tan atroz ataque de represalia.

En 1938, Kiel era el centro de una tremenda actividad naval, una actividad que hacía presagiar la próxima guerra. Se ponía en servicio buque tras buque, y se ponían en práctica nuevos planes y nuevas ambiciones. Era una atmósfera de magníficos uniformes, militarismo romántico y arrogancia nacionalista. Tal actividad cautivaba el alma de los alemanes. Los nazis estaban embriagados de poder y Alemania como nación había perdido el

pequeño sentido de tolerancia que alguna vez tuvo. No sólo parecía inevitable la guerra sino que un observador cualquiera sentía como si ya se hubiera desencadenado la contienda. Sólo era cuestión de que un pequeño incidente internacional creado adrede hiciera estallar la chispa que después haría arder todo el mundo.

Durante el año 1938 se trazaron los primeros planes formales de una guerra eventual con Inglaterra en el Estado Mayor General de Berlín. Psicológicamente la Marina estaba mucho menos entusiasta que las fuerzas de tierra y aire para la próxima e inevitable contienda. Aunque el crecimiento de la REICHSMARINE había sido fenomenal durante los cinco años previos, se requerían mucho más años de preparación y construcciones para poder sentirse seguro y listo a enfrentarse con la Real Marina Británica. Solamente la REICHSMARINE, de todas las fuerzas armadas alemanas no estaba lista para el conflicto. Pero con el entusiasmo de la supremacía y potencialidad de las fuerzas de tierra y aire para la victoria, el Estado Mayor pensó que la Marina solo necesitaba hostigar a la flota Británica y amarró a muelle todas las unidades de superficie. Ellos contaban con la superioridad vasta de la WEHRMACHT y la LUFTWAFFE para alcanzar una victoria rápida. De este modo, entró la Marina en la guera con cierto complejo de inferioridad. Muchos oficiales navales experimentados sentían que la REICHSMARINE estaba muy lejos de considerarse lista para enfrentarse a las flotas combinadas de Inglaterra y Francia.

En toda esta expansión, fué olvidada la aviación naval. Goering no toleraba rivales para su LUFTWAFFE y obstaculizó todos los planes para una arma aérea naval independiente. La flota alemana tenía que confiar en la LUFTWAFFE tanto para protección como para operaciones coordinadas. Cuando se organizó la LUFTWAFFE, un grupo de oficiales navales jóvenes fueron trasferidos a ella. Después de un entrenamiento de vuelos, los asignaron a la llamada "Ala-Naval" del Comando de la Sexta Area de la Fuerza Aérea con base cerca de Kiel. Estos pilotos usaban uniformes de la LUFTWAFFE y eran parte de ella; pero prestaban servicios en los buques piloteando aviones de observación y se especializaron en trabajos con la escuadra.
Goering hizo de la LUFTWAFFE su proyecto favorito, y nunca quiso acceder a la existencia de una fuerza aéronaval independiente.

La REICHSMARINE hizo un intento fracasado en construcción de portaaviones. El GRAFF ZEPPELIN fué desde un principio un elefante blanco. Alemania lógicamente había tenido poca oportunidad para usar portaaviones, pues todas sus enemigas estaban situadas dentro del alcance de sus aviones con base en tierra, y la REICHSMARINE no poseía una fuerza de superficie suficientemente poderosa como para escoltar y proteger una fuerza de portaaviones en una misión lejana. Sin embargo, el Almirante RAEDER sintió la necesidad de ponerse a la altura de las otras potencias navales que clamaban por el prestigio de los portaaviones, y así consiguió la construcción del GRAF ZEPPELIN. La cons-

trucción y diseño de este buque fueron muy complicados y laboriosos. En 1945 las potencias que ocuparon Alemania encontraron este buque completo en sus tres cuartas partes, abandonado en la bahía de Kiel. Se decía que para balancear el peso de la "isla" sus diseñadores había colocado una plancha de acero gruesa en el costado opuesto del buque.

En 1938 Hitler, invocando la cláusula que concernía a los submarinos en el Pacto Naval Anglo-Germano, y usando como pretesto el gran crecimiento de las fuerzas submarinas de Rusia, hizo que la fuerza de submarinos alemanes recibiera la mayor atención del programa de construcciones navales. Las unidades más grandes de superficie de la REICHSMARINE también, con el BISMARCK y el TIRPITZ fueron completadas en esta época. Estos últimos eran magníficos buques. Los acorazados ingleses y franceses que estaban siendo construidos por esa misma época eran de 35,000 toneladas, y los alemanes simplemente diseñaron buques que fueran más poderosos en todo, respecto a todos los buques nuevos de las naciones rivales. Los acorazados alemanes tenían una eslora de más de 800 pies, una manga de 118 pies y su tonelaje sobrepasó las 40,000 toneladas. Su batería principal consistía de ocho cañones de quince pulgadas, y su compartimentación y blindaje protectivo fueron prodigiosos. Estos fueron los primeros superacorazados del mundo y eran los más poderosos de todas las potencias europeas. Pronto se esparció la leyenda de que el BISMARCK era "inhundible" y eventualmente su pérdida fué un golpe tremendo para la moral naval alemana.

A pesar de su ferviente expansión, la REICHSMARINE no estaba tan fuerte como para romper hostilidades. Los partidarios de Alemania sostienen que este país mantuvo siempre las condiciones del Pacto Naval Anglo-Alemán y que éste es el único tratado que no fué violado por Hitler. A principios de 1939 Hitler lo denunció pero le fué imposible violarlo en la mayor parte de clases de buques. Sencillamente, el tiempo le fué insuficiente, y aún más insuficientes los materiales para poder siquiera llegar a cubrir las limitaciones del tratado. Hay que recordar que dentro de las condiciones del pacto, Alemania podía tener cinco buques de la clase del BISMARCK y durante la guerra sólo pudo tener dos unidades de éstas. Esta misma proporción se mantuvo en las otras clases de buques, aunque su flota submarina pronto superó a la inglesa.

Todas las materias primas para la construcción naval eran controladas por una Junta Nacional de Control de materias primas que funcionó en Berlín. Había insuficiencia para satisfacer las demandas insaciables de la WEHRMACHT y la LUFTWAFFE, dejando pospuesta a la REICHSMARINE. La escasez del bronce y de los cables eléctricos fué crítica. Como ejemplo, un destroyer no se pudo completar hasta muchos meses después por la imperfec-

ción en la fundición de sus hélices. No se disponía de repuestos y las hélices tuvieron que ser devueltas a la fundición de origen para que las hicieran de nuevo.

La REICHSWEHR se había ya revestido de mucha fama Guerrera. La invasión de Austria y Checoeslovaquia había sido una exhibición pública de militarismo, y ahora le llegaba el turno de mostrar su garra a la REICHSMARINE. En marzo de 1939 entró silenciosamente a Memel. Fué una operación enteramente naval. La flota del Báltico desembarcó fuerzas de desembarco y pequeños contingentes de soldados en una mañana, y en la misma tarde el FUEHRER en persona desembarcó y proclamó la reincorporación del MEMELGEBIET al Tercer Reich. Fué una operación rápida y sorpresiva que si bien no encontró resistencia, sirvió para probar que la Marina Alemana era de nuevo una fuerza que había que reconocer.

Para Setiembre de 1939, la marina Alemana había alcanzado grandes proporciones. Hablando la verdad, de ningún modo podía igualarse a la Flota Británica con quien no podía trabarse, pero poseía una potencia que de ningún modo podía ser despreciada. El formidable BISMARCK estaba recibiendo sus toques finales y el TIRPITZ estaba casi completo. El SCHARNHORST y el GNEISENAU eran buques poderosos, más poderosos que todos los buques, excepto algunas unidades selectas de Inglaterra y Francia. Otros cuatro cruceros de la clase del PRINZ EUGEN estaban en comisión o terminándose. Habían tres de los famosos acorazados de bolsillo y seis cruceros ligeros relativamente nuevos. Se acababa de poner las quillas de dos cruceros ligeros de nuevo tipo. Y más importante que todo, la poderosa flota de submarinos, sobre la que descansaba la confianza de que una vez más destrozaría las líneas británicas de navegación, estaba lista. Completaba esta relación una nube de destroyers, minadores, tenders y auxiliares. Respaldando esta flota se encontraban las excelentes facilidades portuarias; y la industria nacional acababa de ser trasformada para producción de guerra. El personal estaba muy bien entrenado y los oficiales jóvenes tenían celo y confianza. En dos décadas Scapa Flow, la REICHSMARINE había recorrido un largo camino. El 2 de Setiembre de 1939 comenzó la contienda. A medida que la PANZERTRUPPEN arrollaba al enemigo en las planicies de Polonia, la REICHSMARINE convergió hacia la costa de este país. A los pocos días sus buques estaban en la bahía de la ciudad libre de Danzig, y a la sombra del Tratado de Versalles. Los noticiarios de cinema en todo el mundo mostraron vistas del anticuado SCHLESWIG-HOLSTEIN, completamente modernizado, acribillando con sus andanadas los depósitos de munición de Gdynia y Westerplatte defendidos por un puñado de bravas tropas polacas.

Traducido del U.S. NAVAL INSTITUTE PROCEEDINGS.

Trabajo Completo de Estado Mayor

1.—"Trabajo Completo de Estado Mayor" es el estudio de un problema y la presentación de su solución por un oficial de Estado Mayor en forma tal que todo lo que le queda por hacer al Jefe del Estado Mayor de la división o del comando es aprobar o desaprobar el trabajo completo. Se insiste en la frase "Trabajo Completo" porque la mayor y más grande dificultad del problema es la tendencia en presentarlo al Jefe al estilo de comida en partes. Este es su deber como Oficial de Estado Mayor, trabajar al detalle. Ud. no deberá consultar a su Jefe para la decisión de estos detalles sin considerar cuán intrincados puedan ser éstos. Ud. tiene la facultad de poder consultar con los otros Oficiales del Estado Mayor. El resultado, ya sea que éste implique la proclama de una nueva política o que afecte a una ya establecida, cuando se presente al Jefe del Estado Mayor para su aprobación o desaprobación, debe estar el trabajo en forma completa.

2.—"Un recurso muy común en todo Oficial de Estado Mayor sin experiencia, es preguntar al Jefe acerca de todo, y más aún en los casos en que el problema es complicado, mostrándose a la vez el Oficial ofuscado. Es muy sencillo preguntar al Jefe sobre todo lo que debe hacerse e igualmente parece fácil que dicho Jefe conteste a todo. Resista este impulso. Ud. fracasará sólo en caso de que no conozca su trabajo. Es vuestro deber aconsejar al Jefe sobre lo que debe hacer, no preguntarle lo que Ud. debe hacer. El necesita respuestas no preguntas. Vuestro trabajo es estudiar, escribir, reestudiar y volver a escribir hasta que Ud. solamente haya solucionado el problema propuesto - presentando la mejor de las soluciones que haya considerado para que el Jefe sólo dé su aprobación o desaprobación.

3.—"No moleste a su Jefe con largas explicaciones y memorándums. Escribir memorándums al Jefe no constituye un trabajo completo de Estado Mayor, pero, prepararle un memorándum para que lo remita a otra persona, si lo es. Vuestros puntos de vista deben ser presentados a él en forma completa para que él pueda hacer de ellos su punto de vista

al firmar simplemente su nombre. En muchos casos el trabajo completo de Estado Mayor resulta en un documento sencillo preparado para la firma del Jefe, sin acompañar ningún comentario. Si se obtiene el verdadero resultado, el Jefe lo reconocerá al instante. Si él necesita comentario o explicación él la solicitará.

4.—"La teoría de trabajo completo de Estado Mayor no impide que se haga un "borrador" pero este borrador no debe contener una idea a medias. Debe estar completo en todo respecto a excepción de que le falta el número reglamentario de copias y no está en limpio. Pero un borrador no debe usarse como excusa para echarle al Jefe todo el peso de formular la acción.

5.—"La teoría de "Trabajo Completo de Estado Mayor" puede resultar en mayor trabajo para el Oficial de Estado Mayor, pero resulta en mayor libertad para el Jefe. Es como debe ser. Además, ésto logra dos cosas:

(a) Se protege al Jefe de ideas a medio terminar, de memorándums y presentaciones orales imperfectas.
(b) Al Oficial de Estado Mayor que tiene una idea convincente y terminada le es fácil encontrar quien la ponga en práctica.

6.—"Cuando Ud. ha terminado su "Trabajo Completo de Estado Mayor" la prueba final es la siguiente: Si Ud. fuera el Jefe, desearía Ud. firmar el papel que ha preparado y arriesgar su reputación profesional de que ésto está correcto. Si la respuesta es negativa, llévéselo y trabájelo nuevamente; porque todavía ésto no es un "Trabajo Completo de Estado Mayor".

("Army and Navy Journal").

Un Método para Facilitar el Amarre a Boyas

Por el Capitán de Navío W. F. Riggs Jr. U.S.N.

El Comandante Riggs egresó de la Academia Naval de Annapolis en 1922. *Ha sido Jefe de Navegación y 2º Comandante en el U.S.S. "New Orleans", y estuvo presente en Pearl Harbor el* 7 *de Diciembre de* 1941. *Participó en las batallas del Mar Coral, Midway y la campaña de las Salomón. Después sirvió en los Estados Mayores de los Almirantes Halsey y Newton, siendo posteriormente nombrado al Comité de Planes de Guerra Conjuntos de la Jefatura de Estado Mayor Conjunta.*

El método más simple y "obvio" de resolver un problema muchas veces nos huye, hasta que la necesidad nos obliga a dedicarle concentrada meditación. Esta meditación está a menudo restringida por la inclinación a adherirse a los métodos tradicionales, y esta inclinación tiende a dificultar el reconocimiento del método simple y "obvio".

En el otoño de 1947, el autor confrontó un problema cuyas circunstancias son bien conocidas por la mayoría de los Comandantes de buque actuales. Poco después de asumir el comando del U.S.S. "Providence", que estaba completando su recorrido en dique, tuvo que zarpar con una dotación nueva y sin instrucción, especialmente en lo que se refería a manejo marinero. Poco después llegó el día que el buque recibió orden de amarrar a una boya en la bahía de Narragansett. La boya designada era un cilindro elongado con su eje paralelo a la superficie del agua. Defensas de madera de seis por seis, colocadas en los costados del cilindro, servían de plataforma de maniobra. Sólo cabían tres hombres en la única plataforma que estaba sobre agua. El cáncamo de la boya era muy pesado. El mar estaba picado. A pesar de que teníamos

un cabo de manila pasado por el cáncamo de la boya y hecho firme a un winche en cubierta, la colocación del grillete en la posición debida sobre el cáncamo y la puesta del perno, trabajando en tan movediza plataforma, resultó ser de lo más difícil. En breves palabras, nos demoramos más de una hora, a contar del momento en que el buque estaba en posición favorable, para terminar la maniobra. ¡Una actuación por demás vergonzosa!

Unos cuantos días después, en condiciones similares de tiempo, tuvimos que amarrar a la misma boya. Esta vez, se colocaron rabizas para cobrar el grillete hacia la boya en posición ventajosa, y se tuvo a la mano vaivenes para facilitar la llevada del grillete al cáncamo de la boya. Todo el personal hizo lo que pudo para acelerar la maniobra, pero de todos modos demoró treinta minutos... aún demasiado tiempo.

Esa noche, el autor trató de analizar el problema. Hizo esquemas que ilustraban las fuerzas que había que considerar, esforzándose por establecer y aclarar las dificultades y así encontrar un remedio. Cuando había terminado el primer esquema en borrador , le vino una idea repentinamente: "¿Por qué no bajar el grillete a lo largo de una guía que se extendiera directamente del puente al cáncamo de la boya?" No sería mayor problema pasar ese cable del galápago al cáncamo, y se podría entonces pasar una mordaza a través de un eslabón de la cadena cerca del grillete de amarre y alrededor del cable guía!

La próxima vez que nos tocó amarrar probamos este sistema. Como guía se utilizó un cable de amarre de cinco octavos porque era más flexible que un cable corriente, haciendo su manejo en el winche más sencillo, y al mismo tiempo, permitía a la mordaza deslizarse con facilidad. Se escogió el tercer eslabón sobre el grillete como el más ventajoso para hacer firme la mordaza. Daría suficiente juego como para permitir que el grillete girara un cuarto de vuelta, si fuera necesario, después de haberlo descendido al cáncamo de la boya. El extremo de la guía que iba a ser amarrado a la boya se pasó por un galápago situado en la misma banda del puente que la cadena que íbamos a usar, afirmándose a los candeleros de esta banda, lista para pasarse al bote que la debía llevar hasta la boya. La mordaza de la cadena se pasó alrededor del cable guía. Una línea destinada a lascar la cadena se hizo firme a ésta justo encima de la mordaza, y se pa-

Al winche
A mano
Galápago
La cadena corre hacia popa al winche
Línea para lascar
Mordaza
Cable guía

só su chicote por bitas en cubierta, con suficientes vueltas para permitir lascar sin peligro de perder la línea. Se dió a la cadena suficiente seno para que cuando se bajase el grillete de amarre, éste llegase al cáncamo de la boya sin necesidad de lascar más cadena.

El sistema dió resultados magníficos. Al acercarse el buque a la boya, el grupo de amarre llevó en un bote el extremo de la guía a la boya y lo hizo firme al cáncamo. Apenas quedó firme, se utilizó el winche para quitarle el seno a la guía y cobrar la boya hacia el galápago. Cuando la guía estaba aproximadamente a treinta grados de la vertical, se lascó la cadena a lo largo de la guía hasta que el grillete de amarre quedó en posición favorable. El grupo de amarre que estaba en la boya solo tuvo que guiar al grillete sobre el cáncamo e insertar el pasador. Poco fué lo que la gente tuvo que cobrar en el plano horizontal. La maniobra se terminó en menos de tres minutos después de que el buque llegó a la posición en que la guía estaba a más o menos treinta grados de la vertical.

El "Providence" ha estado usando este sistema por seis meses con excelentes resultados. Las maniobras han demorado de uno a cinco minuto. El esquema que acompaña a este artículo ilustra la disposición del aparejo.

El autor ha interrogado a varios Oficiales de la Armada Norteamericana de amplia experiencia, si alguna vez habían usado este sistema, o habían oído hablar de él. Todos respondieron que nó. Durante el reciente viaje del "Providence" al Mediterráneo, el buque tuvo ocasión de demostrar este método de amarre a prácticos ingleses, franceses e italianos. Ninguno lo conocía, pero sin lugar a dudas, a todos les hizo una excelente impresión.

Este método de amarre le ha ahorrado al "Providence" una cantidad considerable de combustible; el Jefe de Ingeniería ya no se preocupa del mayor consumo que implicaba amarrar a una boya en vez de fondear. Ha ahorrado, también, muchas demoras en las horas de francos al personal. Por último, como el chicote de la pesada cadena está bajo control en todo momento y nunca queda colgando libremente, este método proporciona gran seguridad al personal que trabaja en la boya.

(U.S. Naval Institute "Proceedings").

El fin del vapor "Keywest"

Es aspecto más interesante de la tarea de deshacer el vapor "Keywest" en el dique seco de la Canadian Shipbuilding and Engineering Ltd. de Kingston, Ontario, fué la manera como quedó su doble fondo dividido en tres partes superpuestas.

Se quiso hacer el trabajo en el dique seco sin interferir con el empleo del dique para carenar los buques que hacen el servicio en el canal del río San Lorenzo.

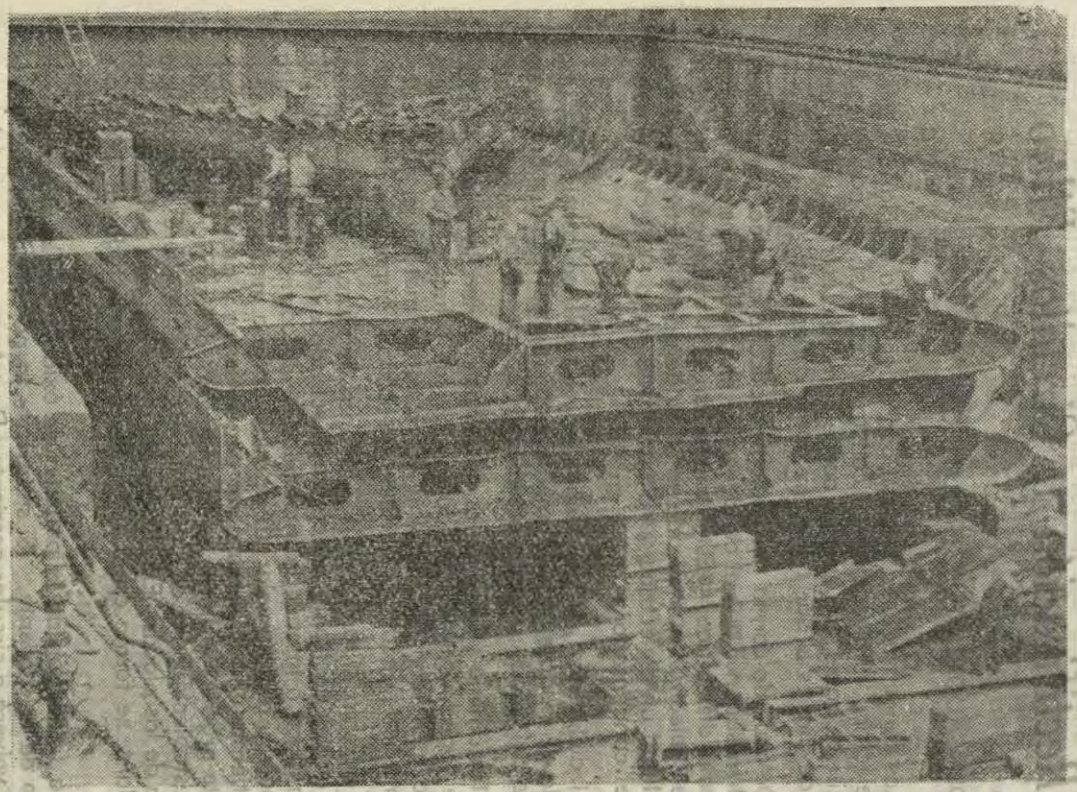
A fin de que esto pudiera ser posible, se siguió el siguiente procedimiento. Después de haber extraído la máquina y las calderas y de haber cortado la cubierta y las planchas del casco hasta el nivel de la parte superior de los tanques, la sección restante fué metida al dique seco para su destrucción final.

El dique seco tiene 105 metros de largo y para carenar los buques del tamaño de los del Canal del San Lorenzo se necesita aproximadamente en el dique un espacio de 84 metros de longitud.

Se achicó el dique y la sección del doble fondo quedó varada sobre los calzos. Luego se cortó esta sección de doble fondo algo a proa del primer mamparo estanco. En seguida, se llenó el dique con la suficiente cantidad de agua para que flotaran los dos tercios de popa y estos fueron llevados sobre la sección de proa que por supuesto había quedado sobre sus calzos porque ya no era estanca.

Luego se volvió a achicar el dique y se hizo un nuevo corte algo a proa del segundo mamparo estanco. Se volvió a llenar el dique hasta que flotara la parte de popa que a su vez fué llevada sobre las anteriores, y cuando se achicó finalmente el dique, se pudo efectuar el trabajo propuesto sin interferir con el funcionamiento normal de éste.

(Del "Shipping Register and Shipbuilder").



Manera como fué deshecho el vapor "Keywest" en el dique seco de la Canadian Shipbuilding and Engineering Ltd. Kingston, Ontario, Canadá

(Atención de la Embajada del Canadá). (Foto: George Fredric).

Rectificación y Circuitos Filtro

CONDENSADORES ELECTROLITICOS.

Los condensadores se clasifican de acuerdo con la naturaleza del dieléctrico empleado en su construcción. Así, un condensador de aceite es aquél que emplea aceite como dieléctrico; un condensador de aire es el que tiene aire como dieléctrico.

De acuerdo con la terminología aplicada a los condensadores, se podría suponer que el condensador electrolítico usa un electrolito como dieléctrico. Esta suposición, sin embargo es inexacta porque el electrolito empleado en el condensador electrolítico no es en realidad un dieléctrico, sino que actúa como el electrodo negativo del condensador.

El dieléctrico del condensador electrolítico consiste de una película de óxido extremadamente fina, que se forma sobre la superficie del ánodo o placa positiva del condensador.

El aluminio y algunos otros metales tienen la particularidad de que cuando son sumergidos en ciertas soluciones electrolíticas y se hace circular una corriente a través del metal y el electrolito, se forma una película no conductora sobre la superficie del metal.

Por ejemplo, si tomamos dos láminas de alumninio y las sumergimos en un electrolito adecuado, haciendo circular una corriente de una placa a la otra, la intensidad de la corriente será muy alta al principio, pero su valor irá disminuyendo a medida que transcurre el tiempo, hasta llegar a ser pequeñísima y prácticamente nula. Este proceso se llama la "formación" del condensador, es decir el establecimiento de una finísima película sobre la superficie de una de las placas. En el caso del aluminio, esta película de óxido aislante se forma en la placa que está conectada al *polo positivo*.

La formación de la película de óxido sobre la placa retarda el flujo de la corriente. Si se invierte la polaridad del voltaje de carga, volverá a circular corriente. De esta manera comprobamos que la película de óxido actúa como un aislador mientras no cambie la polaridad que empleamos durante la "formación" del condensador. Esta es la razón por la cual es necesario indicar la polaridad de un condensador electrolítico para conectarlo apropiadamente al terminal del mismo signo de la línea. (En un dispositivo rectificador, el terminal positivo de la placa del tubo rectificador).

RECTIFICADORES.

Debido al uso universal de los condensadores electrolíticos en los circuitos filtro, es conveniente revisar someramente la acción de los circuitos rectificadores.

La figura 1 ilustra las conexiones de un rectificador de media onda. Este circuito, como se ve, consiste de un transformador y un tubo diodo; uno de los extremos del transformador de alto voltaje está conectado a la placa y el otro extremo a tierra. El filamento del tubo está alimentado por un arrollamiento secundario de bajo voltaje, el que suministra la corriente necesaria para su calentamiento. El arrollamiento de alto voltaje del transformador entrega corriente alterna (corriente cuya polaridad o dirección de flujo se invierte periódicamente). Un lado del transformador es positivo mientras que el opuesto es negativo. El voltaje se elevará hasta un máximo y después caerá hasta cero, en cuyo instante la polaridad se invierte, es decir, el extremo que era postivo será ahora negativo y el voltaje nuevamente se elevará hasta un máximo para después caer hasta cero. Esto completa un ciclo de la circulación de corriente.

Cuando la placa del tubo es positiva, ésta atrae los electrones emitidos por el filamento. Los electrones que circulan de filamento a placa constituyen la corriente eléctrica, el valor de la cual depende del voltaje aplicado a la placa. Por consiguiente, la corriente, en el caso de este circuito, seguirá las mismas variaciones del voltaje.

Durante cada ciclo, el tubo entregará corriente *sólo cuando la placa tiene potencial positivo* y no habrá corriente cuando el potencial es negativo. Así vemos que para un rectificador de media onda, hay períodos regulares de circulación de corriente, cada uno de los cuales está seguido por un período igual durante el cual no hay flujo de corriente. Esta circulación de corriente está muy lejos de ser una corriente contínua cuya curva sea en realidad una línea recta paralela al eje de corrientes; no es sino una corriente pulsante unidireccional que aumenta de cero a un máximo para después caer a cero y volver a aumentar en el mismo sentido; no podría empleársele en un circuito receptor, donde se requiere una corriente contínua. Un voltímetro que se conectara entre "A" y "B" en la figura 1, indicaría los voltajes promedios existentes en la carga. Este voltaje promedio sería muy inferior a la raíz cuadrada del voltaje promedio entregado por el transformador, debido a los períodos de tiempo en los que no hay flujo de corriente en el circuito.

Si pudiéramos disponer de un reservorio que almacene corriente durante el intervalo que ésta circula, y que entregue esta corriente al circuito en el intervalo en que el tubo está trabajando en la alternancia negativa, podríamos elevar el voltaje promedio a través de la carga. Tendríamos, en efecto, un flujo de corriente más contínuo en el circuito y por consiguiente, un mayor voltaje

promedio en la carga. Este reservorio o represa de corriente es el condensador, el que cuando se conecta en paralelo con la carga, como en la figura 1, actuará exactamente como el reservorio imaginario que se ha descrito.

La figura 2 ilustra un gráfico de la carga mostrada en la fig. 1, siendo el eje de abscisas tiempo y el de ordenadas voltaje. Las dos curvas, mitad llenas y mitad puntuadas, muestran el voltaje suministrado por el tubo y la línea inclinada entre las dos alternancias muestra el voltaje que sería suministrado al circuito por un condensador conectado al circuito entre los puntos "A" y "B" de la carga. Nótese que este condensador descargará corriente al circuito cuando el voltaje de carga está cayendo, y que esta descarga continúa hasta que el condensador se haya descargado enteramente o hasta que el tubo rectificador vuelva a suministrar un nuevo voltaje de carga al circuito.

En lo que respecta a la cantidad de corriente, ésta está determinada por el valor de la carga; es fácil también ver que para suministrar un voltaje constante al circuito durante el período de tiempo en que la placa del tubo rectificador es negativa, se necesitará un condensador de gran capacidad.

El rectificador de onda completa opera exactamente bajo el mismo principio que el rectificador de media onda, con la excepción de que el rectificador de onda completa permite aprovechar ambas alternancias de cada ciclo de corriente.

Se dijo que en el rectificador de media onda la corriente circula durante un tiempo que es igual al intervalo durante el cual no circula corriente. El rectificador de onda completa, que es un tubo de dos placas, permite aprovechar este semiciclo en que no hay corriente, para lo cual las placas trabajan en oposición, es decir, cada una colocada o conectada a ambos extremos del secundario del transformador en el arrollamiento de alto voltaje.

La figura 3 muestra un circuito rectificador de onda completa.

El circuito consta de un transformador que suministra el alto voltaje que ha de rectificarse, así como el bajo voltaje para el encendido del filamento del tubo rectificador. Nótese que el arrollamiento de alto voltaje está conectado a tierra en su parte central o punto medio. Esta conexión a tierra constituye un camino de retorno común para las dos secciones del arrollamiento de alto voltaje.

El arrollamiento de alto voltaje ha sido devanado de tal manera que puede suministrar un voltaje entre sus dos extremos, igual al doble del voltaje requerido en la carga. La razón para esto es que en cada alternancia solamente trabaja la mitad del arrollamiento.

Aunque el tubo tiene dos placas, sin embargo, su acción es idéntica al de una sola placa. La corriente circula desde el filamento a la placa que es positiva, pero no a la placa que es negativa.

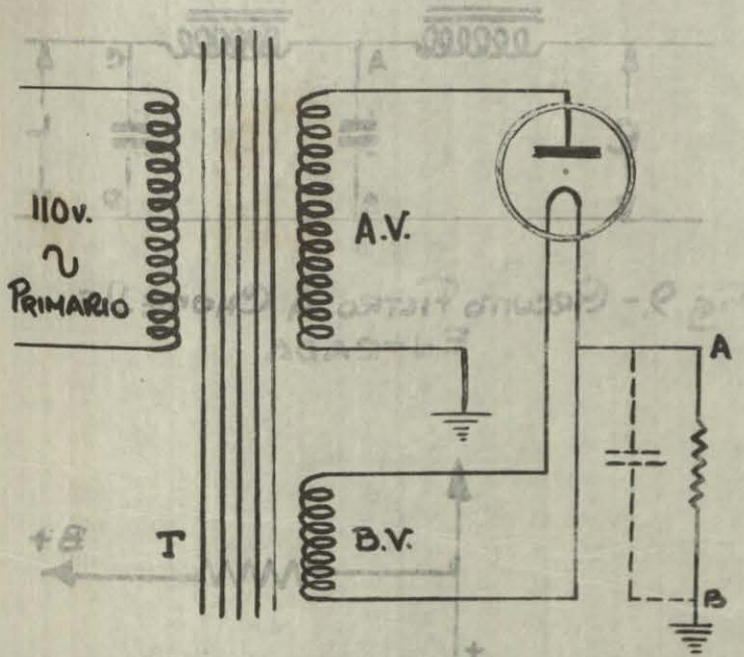


Fig. 1.- Rectificador De Media Onda

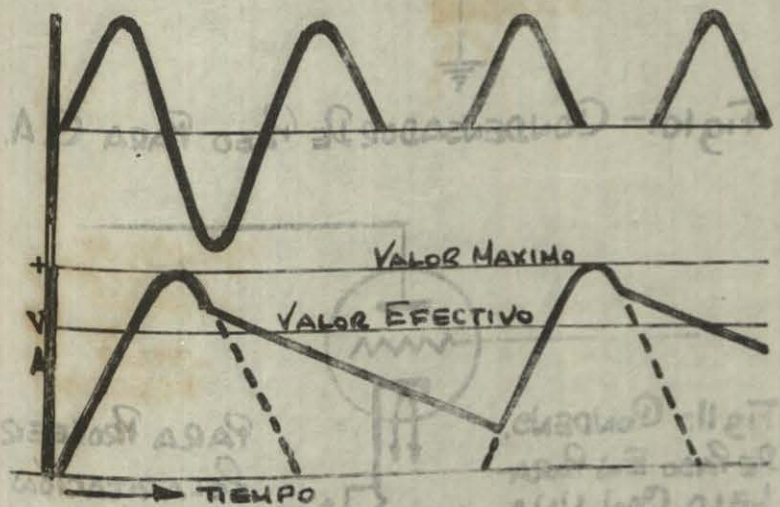


Fig. 2.- Gráfico Del Voltaje Rectificado.

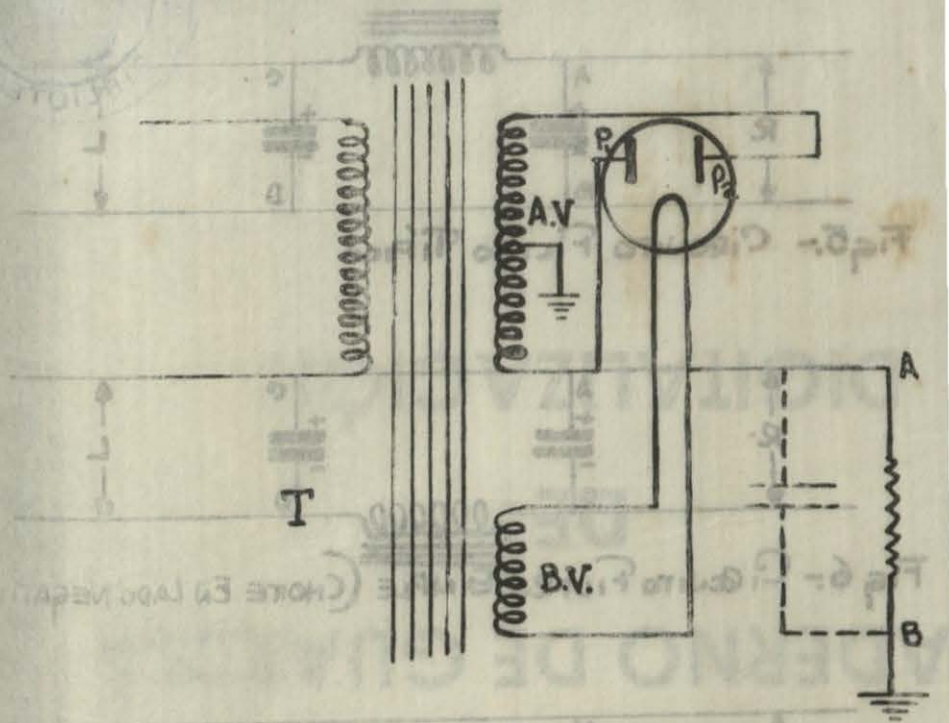


Fig 3.- Rectificador De Onda Completa

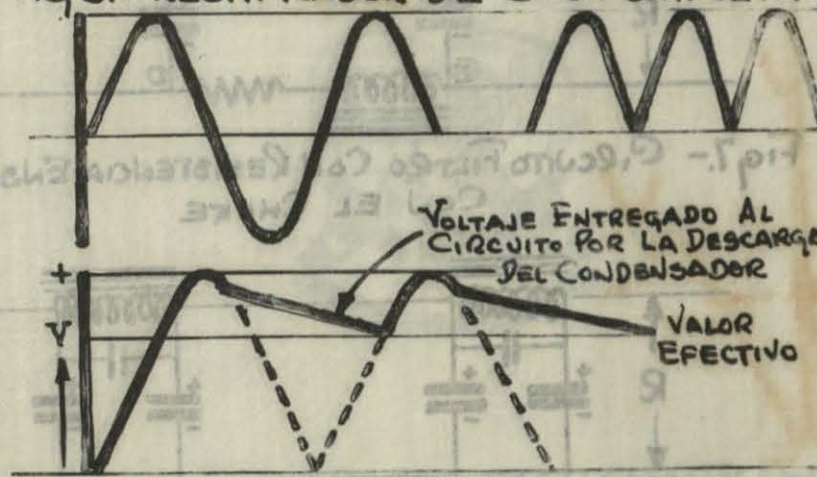


Fig 4.- Gráfico Del Voltaje Rectificado

BIBLIOTECA

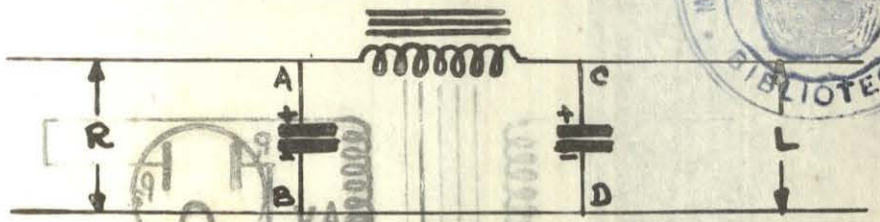


Fig 5.- Circuito Filtro Típico

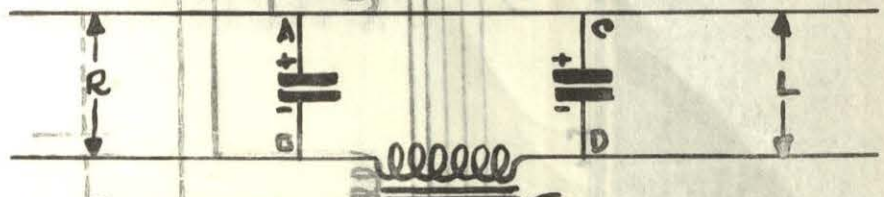


Fig 6.- Circuito Filtro Simple (Choke En Lado Negativo)

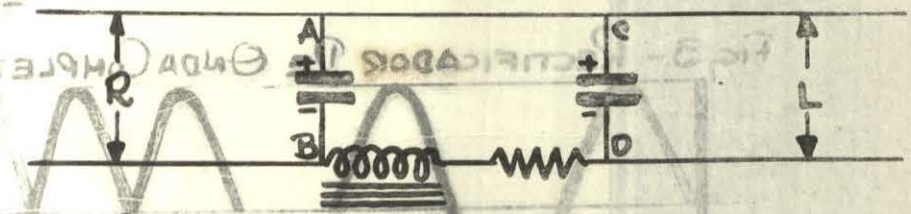


Fig 7.- Circuito Filtro Con Resistencia En Serie Con El Choke

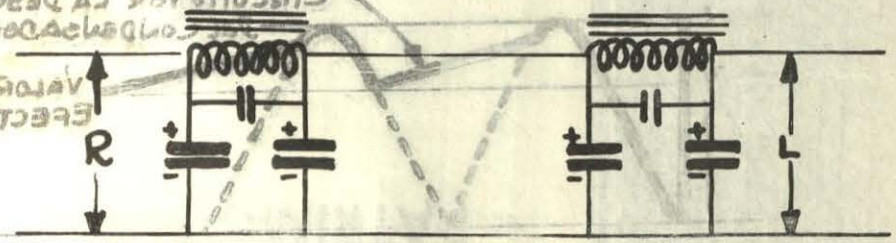


Fig 8.- Circuito Filtro Resonante.

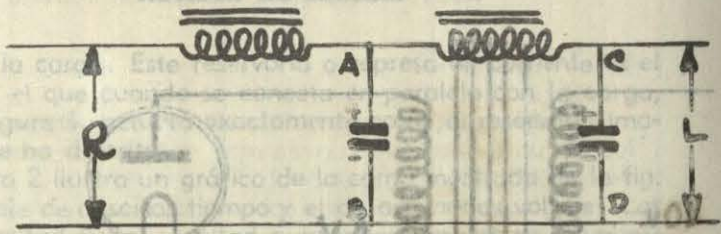


Fig 9.- Circuito Filtro A Choke De Entrada

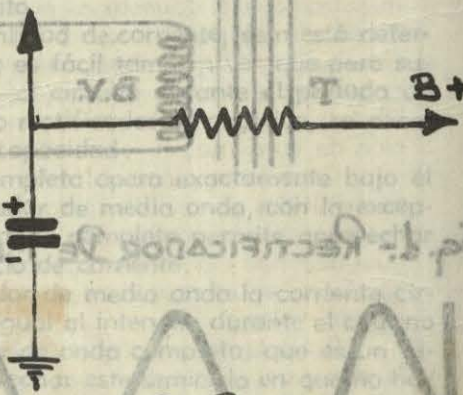


Fig 10.- Condensador De Paso Para C.A.

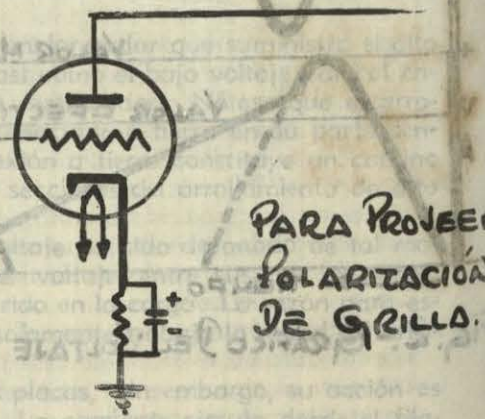


Fig 11.- Condens. De Paso En Paralelo Con Una Resistencia.

Para Proveer Polaritación De Grilla.

Para una mejor explicación, supongamos que la placa Nº. 1 es la positiva en un instante dado; como la placa Nº. 2 está conectada al extremo opuesto del arrollamiento, tendrá que ser negativa. Los electrones completarán el circuito saliendo del filamento hacia la placa Nº. 1 y retornando por la conexión central al chassis, carga exterior y de ésta nuevamente al filamento para completar el circuito.

Al estudiar el rectificador de media onda se estableció que la corriente y el voltaje en el transformador se elevan a un máximo, nuevamente y cae nuevamente a cero, invierten de polaridad, se elevan a un máximo nuevamente en sentido opuesto, para finalmente caer otra vez a cero, completando el ciclo. Por consiguiente, el voltaje a través de la carga (debido a la circulación a través de, la placa Nº. 2 del tubo rectificador se hará positiva y la Nº. 1 caerá a cero.

Recuérdese que cuando la corriente suministrada por el transformador llega a cero, la polaridad se invierte. Cuando esto sucede, la placa Nº. 2 del tubo rectificador se hará postiva y la Nº. 1 negativa.

Conforme el voltaje se eleva y cae en la placa Nº. 2, habrá un flujo de electrones del filamento a la placa Nº. 2 y desde la conexión central del arrollamiento a través del chassis y carga exterior al filamento, completando así el circuito. El voltaje se elevará y caerá gradualmente en la carga a través de la cual circula la corriente, siempre en la misma dirección sin considerar cuál de las dos placas es la positiva.

Con un rectificador de onda completa el flujo de electrones es más constante. Esto significa que no necesitaremos de un condensador electrolítico muy grande para mantener el flujo de corriente en la carga.

Refiriéndonos a la Fig. 3, notaremos que hay un momento entre cada ciclo de corriente, durante el cual el voltaje cae a cero. Si se conecta un condensador en paralelo con la carga. Este condensador entregará corriente o se descargará hacia la carga exterior en el mismo instante en que el voltaje empieza a caer y continuará esta descarga del condensador hasta que el voltaje se reduzca a cero o hasta que el voltaje del condensador sea aumentado elevando el voltaje de la segunda mitad del ciclo.

La figura 4 muestra el punto de encuentro entre la descarga del condensador y el aumento del voltaje de carga de la segunda mitad del ciclo de corriente suministrada por el rectificador.

Comparando las curvas de las figuras 1 y 3, se notará que en esta última hay el doble del número de máximos de corriente por ciclo del suministro de corriente. Asimismo, se requerirá de menos capacidad para elevar el valor efectivo de la corriente entregada por el rectificador que la que se requiere para un rectificador de media onda. Un condensador de una capacidad dada mantendrá un nivel de potencial más alto en la carga con un circuito

rectificador de onda completa que con uno de media onda, porque necesita suministrar corriente por períodos mucho más cortos entre cada impulso.

ACCION DE LOS CHOKES.

La palabra choke se aplica a un dispositivo cuyo nombre correcto sería bobina de reactancia.

Si aumenta la corriente en una bobina de reactancia, aparece una corriente auto-inducida que se opone a este aumento; esta corriente inducida comunmente se le llama "fuerza contra-electromotriz".

Una disminución de corriente generará una fuerza contra-electromotriz que se opondrá a esta disminución.

La cantidad de inductancia de una bobina depende del número de vueltas que ella tenga y de la naturaleza del material empleado en el núcleo. Para este fin, el aire es muy mal material como núcleo, porque es un conductor magnético muy pobre. Si empleamos un núcleo de hierro, la inductancia será mucho mayor, porque el hierro es un excelente conductor magnético. Considerando como unidad la permeabilidad del aire (facilidad para dejar pasar las líneas magnéticas), la permeabilidad del hierro es de 500 veces la del aire.

La corriente pulsante obtenida de un rectificador, aún cuando haya un condensador conectado al circuito, no es adecuada para alimentar las tensiones de placa en un equipo receptor o amplificador, porque estas pulsaciones producen un fuerte zumbido en el parlante. El aumento de capacidad en el condensador conectado a través de la carga a la salida del rectificador, no disminuirá el zumbido bajo cierto valor, puesto que el voltaje de carga aplicado al condensador debe caer cierta extensión antes de que el condensador entregue corriente al circuito. De modo similar, el voltaje de carga debe elevarse cierta extensión antes de que pueda a empezar a restablecer la carga en el condensador. Así vemos que se puede reducir la amplitud de las variaciones del voltaje empleando un condensador, pero que sobre cierto valor de capacidad, que depende de la carga y de la frecuencia del voltaje, no habrá una mayor reducción en la amplitud de las ondulaciones (ripples) de corriente. Es pues necesario emplear algo más, además del condensador, para eliminar por completo estas ondulaciones del voltaje. El medio más conveniente para lograr este objeto es emplear un choke (bobina de reactancia).

ACCION BASICA DE UN CIRCUITO DE FILTRO.

Después de conocer la acción de un choke, podemos describir la acción que se realiza en un circuito de filtro, es decir, en un circuito compuesto de capacidad e inductancia, que elimina las pulsaciones de la corriente entregada por el rectificador. La figu-

ra 5 muestra las conexiones de un choke con núcleo de hierro y dos condensadores, que constituyen la forma más simple y básica de un circuito de filtro.

Las letras "R" y "L" indican respectivamente, rectificador y carga. El condensador de entrada tiene sobre el circuito la misma acción, que el condensador descrito en el capítulo de rectificadores. Este condensador actúa como un reservorio para suministrar corriente a la carga durante los períodos en que la corriente suministrada por el rectificador a la carga está disminuyendo hacia cero.

En el circuito de la figura 5 el choke tiene por objeto oponerse a cualquier aumento o disminución súbita de la corriente, gracias a su inductancia

En la figura 5, la corriente del rectificador pasa a la carga a través del choke, el cual se opone y evita cualquier aumento súbito en la corriente. El condensador conectado hacia el lado del rectificador, suministrará corriente al circuito cuando el rectificador no puede hacerlo. El choke evita que los máximos de las ondulaciones entren a la carga, y el condensador "llena los huecos" en el suministro de corriente. Como el choke evita cualquier aumento repentino en la corriente, es necesario disponer de un medio para suministrar corriente a fin de que satisfaga cualquier demanda súbita que la carga pueda hacer al filtro. Sin dicha fuente auxiliar nos veríamos obligdos a esperar a que se produzca un aumento de corriente en el choke. En realidad hay necesidad de otro "reservorio". Esa es la razón por la que también hay un condensador a la derecha del filtro, en el lado de la carga.

En un circuito de radio, las placas necesitan voltaje positivo y las rejillas necesitan polarización negativa, o sea voltaje negativo. Si pudiéramos obtener ambos potenciales de la misma fuente de alimentación, o fuente "B", o en otras palabras, si pudiéramos emplear todo el voltaje de la fuente "B", lograríamos una economía.

Debido a que todos los chokes tienen resistencia (la resistencia óhmica del alambre de que están hechos), hay una caída de voltaje en el choke que debe sustraerse del voltaje efectivo útil para alimentación de placas.

Como es conveniente y económico emplear el chassis como negativo general, es posible intercalar una resistencia entre la derivación central a tierra del arrollamiento de alto voltaje y el chassis. Esto hará que esta derivación central del transformador sea negativa con respecto, al chassis. Si conectamos el cátodo, o el punto medio de los filamentos de los tubos al chassis directamente, y conectamos las rejillas al punto medio del transformador, las grillas serán negativas con respecto al cátodo por una cantidad igual a la caída de voltaje a través de la resistencia.

El empleo de los parlantes dinámicos permitió lo que vulgarmente podría definirse como "matar dos pájaros de un solo tiro". En efecto, el parlante podía usarse como tal y a la vez servir de choke. Como el circuito magnético del campo de un parlante di-

námico debe necesariamente tener un entrehierro para permitir el movimiento de la bobina de cono, disponemos de un choke así como de una bobina en un núcleo de hierro, estando el núcleo provisto de un entrehierro.

Es muy económico el uso del campo del parlante electro dinámico como choke del filtro, pues se economiza en el costo del choke y de este modo se compensa en parte el costo del parlante. Otras de las ventajas estriba en que, como el campo del parlante requiere de varios watts para su excitación, habrá una considerable caída de voltaje a través de él. Esta caída de voltaje a través del campo se emplea como voltaje de polarización.

La figura 6 muestra el circuito de filtro en su forma más simple, pero en el que choke está en el lado negativo. Prácticamente se obtienen los mismos resultados con el choke en el lado negativo, que los obtenidos conectándolo en el positivo.

Como la potencia en Watts disipada en la bobina de campo puede no tener un valor suficiente como para producir la caída de voltaje necesaria, con frecuencia se adopta la disposición mostrada en la figura 7.

Este circuito es igual al de la figura 6, con la excepción de que se ha agregado una resistencia en serie con el choke, es decir, con la bobina, para que la caída de voltaje entre la carga y el rectificador pueda ser lo suficientemente alta a fin de emplearla como voltaje de polarización. En caso que la caída de voltaje en el campo del parlante sea muy grande, se pone un divisor a través del campo, el que elimina la cantidad de voltaje que se desea.

FILTROS RESONANTES ELEMENTALES

Hasta ahora hemos visto lo que comunmente se denomina "filtro de fuerza bruta". Sin embargo, hay otro tipo de filtro en el que se utiliza un circuito resonante. Este tipo de filtro se muestra en la figura 8.

El circuito de la figura 8 tiene dos chokes, habiéndose puesto un condensador en paralelo con el primer choke para formar un circuito resonante paralelo.

La capacidad del condensador tiene un valor tal que sintoniza el choke a resonancia con la frecuencia de zumbido. Un circuito resonante paralelo ofrece la máxima impedancia a una señal de la misma frecuencia, y esto es precisamente lo que se hace con este circuito para eliminar esa frecuencia de zumbido. La acción del circuito absorbe pues la pequeña ondulación de corriente alterna aplicada a él.

Los circuitos descritos hasta ahora son todos del tipo de "paso bajo"; circuitos que dejan pasar todas las frecuencias inferiores a cierto valor límite y que bloquean todas las frecuencias superiores a este valor.

El punto de "corte", es decir, la frecuencia a la cual el filtro deja de trabajar, debe estar debajo de la frecuencia del voltaje de zumbido y en un buen diseño, deberá estar por debajo de la más baja frecuencia que trabajará en el amplificador de audio. Además, es muy importante que la frecuencia resonante del circuito filtro no sea igual a la frecuencia de la corriente que entra al transformador.

LIMITACIONES DE LOS CIRCUITOS FILTRO

Hasta ahora hemos visto en forma clara y sencilla la acción de un circuito filtro, habiendo evitado deliberadamente introducir factores que limiten esta acción, pero que deben tenerse en cuenta en cualquier diseño, para cualquier aplicación o reparación que haya que hacerse en un filtro. .

Primero consideremos las limitaciones del choke. Una de las limitaciones más serias en la acción del choke es que si pasa demasiada corriente por él, el núcleo se satura, es decir lleva o absorve solamente una limitada cantidad de líneas magnéticas. Cuando se llega a esta condición, un aumento súbito de corriente no tendrá nada que se le oponga porque el campo magnético ya no puede aumentar. Esta saturación puede evitarse por el uso de un entrehierro, aunque éste a su vez disminuye la inductancia.

Otra de las limitaciones del filtro es la resistencia de los condensadores; esta resistencia produce pérdidas de potencia y calentamientos del condensador.

El efecto de resistencia en un condensador electrolítico es limitar la amplitud (la variación de voltaje) de la corriente que puede ser aplicada al condensador. Esta variación debe circular por el condensador, puesto que es corriente alterna.

ACCION DEL CIRCUITO FILTRO

En los párrafos anteriores se ha discutido las acciones que se llevan a cabo en cada parte componente del circuito y sus limitaciones con respecto al circuito filtro de tipo más simple, mostrado en la figura 5. Hay un tipo de circuito filtro que aún no ha sido considerado de que se muestra en la figura 9.

En este circuito puede apreciarse que no hay condensador conectado en la salida del rectificador. Este circuito es conocido comunmente con el nombre de circuito filtro a choke de entrada. El choke conectado directamente en la salida del rectificador recibe el nombre de choke regulador de voltaje.

Como no hay acción de reservorio a la entrada del filtro por la falta de condensadores, habrá un voltaje de salida más bajo en el filtro, debido a que los espacios vacíos del suministro de corriente del rectificador no pueden ser llenados. El segundo choke produce una mayor uniformidad del voltaje.

El voltaje de salida del circuito filtro del tipo a choke de entrada es más uniforme para bajos valores de carga que el voltaje de salida del filtro a entrada de condensador. Este circuito es muy útil cuando hay grandes variaciones de carga. Si agregáramos un condensador a la salida del rectificador, o sea antes del primer choke, obtendríamos un filtro que en realidad estaría compuesto de dos filtros elementales conectados por sus extremos y con la ventaja de que podríamos obtener una mejor acción filtrante gracias a los tres condensadores y dos chokes.

Hay además circuitos filtros simples, que en lugar de chokes emplean una resistencia, en la que se produce una caída de tensión que es proporcional a la corriente que circula por ella, pero su funcionamiento no es tan eficiente como los filtros que emplean chokes.

CONDENSADORES NO POLARIZADOS

Hay unas cuantas aplicaciones en donde sería peligroso emplear el condensador electrolítico de C.D. Si se cambiara la polaridad al condensador, el calor generado por la fuerte corriente que circularía a través de él, lo malograría, y si no en total lo afectaría parcialmente. Esto se debe a la propiedad unidireccional de la película dieléctrica del condensador, que retarda al flujo de corriente en una dirección, pero que ofrece poca resistencia en la dirección opuesta.

En el párrafo anterior se ha dicho "condensador electrolítico de C.D.", porque hay un medio simple de proveer un condensador electrolítico que puede usarse en cualquier circuito en que la polaridad puede incidental o intencionalmente invertirse. Tal condensador se denomina "condensador no polarizado".

Un condensador no polarizado no tiene polaridad por lo que cualquiera de sus terminales puede conectarse al lado positivo de la línea. Estos condensadores pueden fabricarse por medio de dos métodos simples. El primero es construír el condensador con dos placas "formadas", y el segundo, conectar mútuamente dos condensadores electrolíticos, negativo con negativo, empleando las conexiones positivas de ambos para conectarlas al circuito.

Los condensadores no polarizados se usan con más frecuencia en los receptores que se alimentan con corriente directa, aunque con más regularidad se les emplea en receptores alimentados por baterías. Como en la actualidad hay en plaza muy pocos receptores que trabajan con corriente directa, no es común ver ni emplear condensadores no polarizados.

CONDENSADORES DE PASO

Muchos circuitos receptores o amplificadores trabajan tanto con corriente alterna como con corriente directa. Es pues en estos casos, necesario disponer de dos caminos separados para la cir-

culación de estas dos corrientes diferentes. Un circuito puede alimentarse con corriente directa para alimentar las tensiones de placa y al mismo tiempo puede recibir una señal alterna, siendo necesario proveer dos caminos, uno para los voltajes directos y otro para los voltajes alternos de la señal, de modo que se apliquen solamente a ciertas partes del circuito. En otras palabras, hay que separar la corriente directa de la señal de corriente alterna.

Un sistema adecuado para lograr esta separación es usar un condensador que permita el paso de la corriente alterna por él evitando que la corriente directa pase por dicho condensador. La figura Nº 10 muestra un circuito en que hay un condensador de paso. Este circuito muestra un condensador que permite el pasaje de las señales de corriente alterna del circuito de la pantalla de un tubo a tierra; la resistencia evita que la corriente alterna pase a la fuente "B" donde podría causar molestias. En la mayoría de los casos esta resistencia sirve también para producir la caída de tensión indispensable para que vaya a la pantalla el voltaje necesario; por tanto, sirve a la vez para dos fines.

En la figura 11 se ilustra otro caso del empleo de un condensador de paso para el pasaje de la corriente alterna.

La resistencia conectada desde el cátodo del tubo a tierra tiene por finalidad proveer un voltaje de polarización para la grilla de control del tubo. Esta resistencia tiene varios miles de ohms. y ofrece una impedancia igual a este valor para el flujo de la señal alterna. Esta elevada impedancia a la señal alterna introduciría de generación en la señal misma, lo que debe de evitarse. Si se conecta un condensador en paralelo con la resistencia, este condensador ofrecerá un fácil pasaje a la corriente alterna sin afectar en lo más mínimo la caída de voltaje requerida a través de la resistencia para suministrar la tensión de polarización a la grilla de control.

(Adaptado de la Revista "MALLORY").

Radio-Navegación

En la Revue Maritime han aparecido una serie de artículos acerca de los nuevos procedimientos aportados por la radioelectricidad para resolver el problema del punto, a bordo de los buques y de los aviones. Nos ha parecido interesante, sin entrar en detalles que se pueden ver en los diversos artículos, hacer un resumen rápido de los métodos utilizados y ennumerar los aparatos que actualmente son de uso corriente y cuyo nombre aparece más amenudo en las revistas.

La división seguida en esta crónica es la que ha hecho M. David en su estudio sobre el progreso de la radionavegación.

Procedimientos angulares goniométricos. En la mayor parte de los buques y sobre todo en los buques de guerra, se ha instalado goniómetros de cuadro de ondas medianas. Este aparato ya antiguo, ha sido modificado y mejorado a medida que progresaba la radioelectricidad. Cuando está bien instalado, bien compensada y bien cuidado da informes muy valiosos durante el día y en travesías relativamente cortas, (de Marsella a Argel por ejemplo).

Para obtener una precisión aceptable, es necesario tener un cuadro libre de obstáculos que lo rodeén. Muy a menudo no puede conseguirse esta condición en los buques de guerra cuyas superestructuras siempre se encuentran llenas de antenas, telémetros y proyectores. Se debe sin duda atribuir a estos defectos de emplazamiento, los mediocres resultados obtenidos con los goniómetros y las críticas que les hacen los Oficiales de maniobra y de trasmisiones.

El mejor rendimiento se obtiene con los goniómetros de cuadro fijo cuya antena está colocada en la perilla.

Goniómetros en tierra. Los goniómetros colocados en tierra, ya sean los clásicos de ondas medianas, o los Adcock de ondas intermedias o de ondas cortas, o los de tipo especiales de ondas ultracortas, instalados en lugares bien escogidos y bien escampados, son de un empleo muy cómodo porque guían a cualquier navegante. Forman en general grupos de tres estaciones y le dan su marcación al buque o avión que la solicita, le calculan su punto y se lo trasmiten de inmediato. Este cálculo es hecho por la estación principal que está en comunicación permanente con las subestaciones.

Este procedimiento que es muy seguro y muy rápido, es de un empleo muy corriente en la navegación aérea.

Haces de emisores fijos. Han sido utilizados antiguamente para jalonar un tramo de una ruta. Sobre todo el lado izquierdo de un eje se oyen puntos, sobre el lado derecho se oyen rayas y la letra A se oye solamente sobre el eje mismo. Estos haces emisores fijos ya han sido abandonados para los viajes largos.

En cambio, son muy importantes para indicar la recalada a un aeródromo y tienen dispositivos especiales para indicar el eje de la pista, (aterrizaje sin visibilidad) .

Alineamientos giratorios y *balances*. El procedimiento "Consol" ha sido analizado en la Revue Maritime de Abril de 1947 y de Enero de 1949. Aunque ya se le utiliza poco, su simplicidad, su facilidad de manejo, así como su precisión a distancias considerables lo hacen tan atrayente que está sin duda llamado a tener un gran desarrollo. En efecto, a causa de los principios hiperbólicos, presenta la gran ventaja de no necesitar ninguna instalación especial a bordo; basta un goniómetro ordinario y un buen receptor para situarse sobre una cadena "Consol".

Procedimientos telemétricos. Navegación hiperbólica. (Véase en la Revista de Marina de Marzo y Abril de 1946, el artículo titulado *LORAN* por el Capitán de Corbeta de la Armada Peruana Miguel Flórez). Los sistemas inglés Gee y norteamericano Loran han prestado grandes servicios durante la guerra. El gee tiene poco alcance para la navegación marítima, pero el Loran (Long Range Navigation) ha sido adaptado para toda clase de misiones. En los principales mares del globo más de 3,000 buques y 30,000 aviones han utilizado 37 cadenas de Loran.

El Decca, puesto en servicio para el desembarco en Normandía, es de una presentación sumamente acertada. Ocupa un espacio mínimo; se puede leer sus indicaciones en esferas análogas a las que llevan los tableros de los aviones. Su precisión es considerable, pues sólo es de unos pocos metros para las pequeñas distancias y de 1% para las grandes. Según los ensayos que acaban de ser efectuados en Bretigny en Febrero último, parece que el dispositivo de identificación funciona perfectamente.

El inconveniente de todos estos sistemas de navegación hiperbólica es que necesitan instalaciones especiales tanto en tierra como a bordo. El Decca o el Loran que se instale en un avión o en un buque no será útil sino en las regiones donde existan cadenas Decca o Loran. En estas, condiciones, se comprende las vacilaciones de un armador o de una compañía de navegación para equipar sus buques (o aviones) con aparatos costosos que no han de ser utilizados en todas partes.

Por otro lado, no se puede concebir la reunión de una conferencia que decidiera definitivamente adoptar un sistema y no otro, basándose en el principio de equipar el mundo entero con cadenas de este sistema. Eso sería organizar sobre el plan mundial una infraestructura que el progreso de la técnica, o un invento nuevo,

podría hacer inútil aún antes de haber sido terminado. Sin embargo, mientras no se haya tomado una decisión, estos aparatos tendrán el inconveniente de darlo "todo o nada"... lo cual es inaceptable desde el punto de vista comercial para la navegación interocéanica.

Principio de la navegación hiperbólica. Sabemos que se llama hiperbólica el lugar geómetrico de los puntos cuya diferencia de distancias a dos puntos fijos es una constante PA - PB = C.

Si se emite una señal larga de radio simultáneamente por dos estaciones A y B, un buque P oirá el top de A (trayecto PA) y después el de B (trayecto PB) o inversamente. Midiendo la diferencia de los tiempos empleados por el top en recorrer estos trayectos se puede determinar una hipérbola lugar geométrico de P. Una tercera estación permitirá obtener una segunda hipérbola. El punto donde se corten estas dos hipérbolas será el punto buscado.

Los sistemas Lorme y Gee están basados en este principio. El Decca está basado en el medida de las diferencias de fases siendo éstas proporcionales a las distancias.

En todos los casos hay que disponer de un juego de cartas en que estén trazadas y numeradas de antemano las hipérbolas. El trabajo del operador se reducirá a leer números y a encontrar sobre la carta los números de las hipérbolas correspondientes.

El radar. En diversas revistas han aparecido numerosos artículos acerca del Radar considerado como instrumento de navegación y ya no se concibe un buque de guerra moderno que no tenga por lo menos un radar.

Con un poco de experiencia, la lectura de la pantalla panorámica, permite navegar en condiciones de completa seguridad con mala visibilidad o con neblina.

Si bien las características adoptadas para un radar son poco exigentes en lo que concierne a su alcance (se debe poder descubrir a 7 millas a un buque de 5,000 toneladas, a 3 millas a una embarcación de pesca y a 2 millas a una boya de canal); en cambio, son relativamente severas respecto a discriminación de los objetos, así como en la precisión de las distancias (5% de la distancia máxima permitida para la escala empleada) y en la marcación (con una aproximación de 1º). Estas características corresponden a radares de una longitud de onda centimétrica (los radares franceses de la casa L.R. tienen una longitud de onda de 3 cm.) de un haz muy fino y de impulsión sumamente corta, (fracción de micro-segundo).

El radar es muy "fácil de leer" en alta mar puesto que da la imagen de grupos de buques, pero en cambio, el problema de la recalada en una costa desconocida es a menudo delicado. Es muy cómodo cuando existen marcas características particularmente islas separadas, pero resulta insoluble en las costas bajas, en vano se buscaría en la pantalla los "árboles característicos" de

que nos habla el derrotero!!.. y también en los parajes en que los arrecífes son tan numerosos y sus imágenes se confunden y es imposible identificarlos.

Se ha intentado un cierto número de procedimientos. Sin hablar de las "balizas contestadoras" costosas y difíciles de generalizar, se puede "radiarizar" (hacer visibles en la pantalla) las balizas, dándoles una apariencia metálica especialmente reflectora de las ondas centimétricas y disponer estas balizas de manera que puedan producir sobre la pantalla panorámica un agrupamiento característico.

Se puede igualmente, modificar las cartas actuales y hacer editar "cartas para radar" sobre las cuales aparezcan con un dibujo o con un color especial, todo lo que es susceptible de ser visto con el radar, lo que conduciría a disponer de un juego de cartas clásicas y un juego de cartas especiales. Se ha fabricado un dispositivo para proyectar sobre la carta las indicaciones de la pantalla y hacer que estas cartas resulten muy prácticas.

El Servicio Hidrográfico de la Marina Francesa ha efectuado un procedimiento muy interesante. Han tomado una serie de fotografías sobre la pantalla de un radar de un buque que navegaba a lo largo de las costas de Bretaña y de Provenza. El radar utilizado tenía una longitud de onda de 10 centímetros.

Estas fotografías han sido recopiladas el "folletos de reconocimiento panorámico" fáciles de consultar, en los que se reproduce y explica la imagen que ve el Oficial de Guardia sobre su radar cuando el buque se encuentra sobre los rumbos habituales de recalada. Estas vistas han sido tomadas a distancias diferentes sobre diversos rumbos y permiten situarse y ponerse sobre estos rumbos y seguirlos luego con precisión.

La Revue Maritime ha descrito en su número de Diciembre de 1948 este procedimiento que presta grandes servicios, pero que evidentemente no tiene valor sino para los buques que están equipados con radares análogos a los que han sido utilizados.

Se ha adelantado mucho desde los tiempos del antíguo goniómetro hasta los del radar en la resolución del problema de la navegación de la manera más fácil, más rápida y más automática.

El número considerable de proyectos en estudio demuestra el interés que en la actualidad tiene esta cuestión. La enumeración de todos estos proyectos sale del marco de esta crónica que la hemos limitado a los aparatos de servicio corriente.

El estudio hecho por M. David en la Revue Maritime de Enero de 1949 describe cual era la situación al fin del año último. El lector que quisiera profundizarse en estas nociones se dejará persuadir de que el arte de la navegación está destinado a confundirse un día con el arte de tener en funcionamiento los aparatos electrónicos.

(De la "Revue Maritime").

El Avión con Propulsión a Chorro y su Influencia en la Aviación Naval

Por el Lt. Col. Malcolm W. Gagle, U.S.M.C.

INTRODUCCION

Se ha traducido este artículo con el objeto de dar a conocer el gran adelanto obtenido por la Aviación Naval en los dos últimos años y hacer ver la necesidad que tiene la Marina de contar con una Fuerza Aérea propia y con "mente naval". La II Guerra Mundial demostró la gran potencialidad del arma aérea, y en particular la de la Aviación Naval.

Cuando la campaña submarina alemana estaba en todo su auge, produciendo grandes pérdidas a las flotas mercantes de las Naciones Unidas, fué la Aviación Naval la que hizo posible el fracaso del plan alemán de someter por hambre a la Gran Bretaña. Esto se logró utilizando los portaaviones escolta y los "Blimps" (dirigibles) norteamericanos, y los grandes hidroaviones Sunderland del Comando Costero inglés.

En el III Reich, por el contrario, a la pequeña fuerza aérea que después de grandes esfuerzos, el Almirante Raeder había conseguido que se asignara a la Flota, y que estuvo trabajando en colaboración con la flota submarina, se le separó definitivamente de la Marina y fué puesta bajo el Comando General de la Fuerza Aérea, que era un arma independiente. Este fué el golpe de muerte para el arma Aero-Naval alemana. El Almirante Raeder, comentando esa orden, se expresó en los siguientes términos: "Debo sinceramente deplorar estos acontecimientos. Ahora y siempre he creído que las necesidades navales deberían ser servidas por una Aviación Naval orgánica de la Armada".

Podemos decir que este error táctico fué una de las causas de la derrota alemana en la Batalla del Atlántico, pues al privar a sus submarinos de protección aérea adecuada, materialmente los entregó a los aviones aliados.

De aquí el por qué una Marina debe tener su propia aviación, y nó simple cooperación de otra rama de las Fuerzas Armadas. La Aviación Naval es parte del Poder Aéreo de una Nación, pero su función principal es apoyar al Poder Marítimo, estar directamente bajo el mando naval y ser parte integrante de la Flota.

Es más fácil ser un Marino-Aviador que un Aviador-Marino, y es ésto lo que se necesita, ya que la colaboración con la Armada exige que sus pilotos tengan una ideología similar a la de sus tripulantes, y sobre todo, lo que podríamos llamar una "mente naval".

La Marina de los Estados Unidos está presenciando la última etapa en el servicio activo de los aviones con motores de combustión interna. Cuando el Grumman F8F "Bearcat" y el F4U "Corsair" salgan del servicio, los cazas con hélices pasarán a la historia. Los aviones con propulsión a chorro han ocupado su lugar. Este año (1948) la Marina tiene dos escuadrones de aviones a chorro en servicio; el escuadrón VF-17A con los PH "Phantom" en la Flota del Atlántico, y el escuadrón VF-5A con los North American FJ "Fury" en la Flota del Pacífico. Estos aviones están operando con gran éxito en los portaaviones a cargo de pilotos de la Armada. Como dato interesante se puede puntualizar que la Armada, para el próximo año, solamente comprará aviones de propulsión a chorro.

Varios nuevos tipos de aviones se encuentran listos para entrar en servicio; el F2H McDonnell "Banshee", el F6U Vought-Sikorsky "Pirate", el F9F Grumman "Panther", el F7U "Cutlass", el F3D etc., y esto es sólo el comienzo.

Esta revolución ha alterado completamente el futuro de la Aviación Naval. En muchos modos, los aviones a chorro la han salvado; por otra parte, se puede decir que han retrasado su desarrollo. Las tácticas aéreas han sido alteradas radicalmente, y todo lo escrito sobre tácticas futuras está tambaleándose. Las tácticas se basan en hechos, no en especulaciones o ideas teóricas, y estos hechos se han probado por las maniobras efectuadas en condiciones casi reales de combate.

En el presente todo el campo aeronáutico está buscando desesperadamente la respuesta a estas incógnitas: ¿A qué altura podemos volar y mantenernos en condiciones de comba-

te? ¿Cómo puede el piloto salir del avión cuando está averiado? ¿Cómo serán los vuelos supersónicos? ¿Cuántos "Gs" (*) puede resistir el piloto? ¿Cuánto calor? ¿Cuánto frío? ¿Cómo puede incrementarse el radio de acción de los aviones a chorro? ¿Se podrá volar por instrumentos solamente? ¿Serán las nuevas tácticas como las "peleas de perros" de la I Guerra Mundial, o como el "trabajo de equipo" de la II Guerra? Estos son sólo unos cuántos de los intrincados problemas a los que tiene que hacer frente la Marina con el advenimiento de los aviones a chorro.

Las exitosas operaciones de este tipo de aviones, en los portaaviones, "Bover" y "Saipán", han demostrado el error en que se encontraba una gran cantidad de gente. Muchos dudaban que se pudieran usar los aviones a chorro en los portaaviones. ¿Eran las cubiertas de vuelo lo suficientemente grandes? Los aviones a chorro necesitan más espacio para decollar y también para aterrizar, ya que tienen una velocidad de aterrizaje relativamente grande. Además, debido al gran consumo de combustible de los motores a chorro, pensaban que los portaaviones no llevarían una cantidad suficiente de combustible para operaciones de vuelo extensas. Hasta se preocupaban de pensar en que las altas temperaturas de los gases de escape harían imposible el manejo, y "parqueo" de los aviones. Dijeron que esto no podría superarse y que los aviones a chorro no llegarían a operar desde portaaviones.

La Aviación Naval siempre ha tenido que luchar contra estos asertos pesimistas. Por ejemplo, años atrás, algunos observadores consideraron que el peligro de la invisibilidad de las hélices al rotar, acentuado por los rolidos del buque y los fuertes vientos, harían imposible el manejo de los aviones en las cubiertas. Algunos concedieron que sería posible trabajar con cinco o diez aviones a lo sumo, pero aquel que se hubiera atrevido a sugerir operaciones con cien o más aviones habría sido tachado de loco o con delirios de grandeza. Más aún, algunos diseñadores de aviones e ingenieros aereonáuticos tuvieron que comerse sus palabras, por decirlo así, cuando afirmaron, no mucho tiempo atrás, que los aviones de la Marina eran manifiestamente inferiores a sus similares con bases en tierra. La razón era, según decían ellos, que al construir máquinas para portaaviones, tenían que hacerlas extra-

(*).—Unidad de fuerza de la aceleración de la gravedad.

ordinariamente resistentes para que soportaran los aterrizajes en condiciones desfavorables; además, proveerlos del gancho retencivo, de alas retráctiles, etc., todo lo cual les aumentaba el peso. Pero estuvieron equivocados, y de igual forma algunas de las críticas que se hacen actualmente a la Aviación Naval, han de probar estar erradas también. Desafortunadamente, la Aviación Naval siempre ha gastado mucho tiempo en defenderse, tiempo que hubiera podido aprovecharse ventajosamente en cosas de mayor utilidad. En forma similar, la Aviación Naval de 1948 no ha logrado sustraerse a las críticas de sus detractores. Estos son de tal categoría, que aún ante hechos probados tal como la prueba de Bikini que demostró que las flotas, aunque muy vulnerables a las bombas atómicas, son blancos susceptibles de protegerse, no los reconocen y preguntan; ¿Para qué sirve la Marina? O, también, dirán que un bombardero grande o un avión a chorro no pueden operar desde un portaaviones.

La propulsión a chorro ha causado grandes dolores de cabeza, y ha hecho resaltar algunas de las múltiples incógnitas en este campo, pero los dolores de cabeza no serán eternos, y los problemas derivados se solucionarán con tiempo, ingenio y experimentación intensa.

Desde el punto de vista del piloto, el avión con propulsión a chorro es una mejora que debiera haberse introducido hace tiempo. En algunos aspectos es difícil de volar, y el piloto no tiene tiempo de corregir sus errores. Un error, que en un avión con motor de C. I. no es serio, en un avión a chorro puede ser fatal. Por ejemplo, en viaje largo, el avión con motor C.I. puede volar a baja altura y ver por donde está. Los motores de C.I. trabajan mejor a baja altura. El piloto puede observar una línea de tren, un pueblo, un puente o un túnel, y controlar su posición en la carta de vuelo. También puede volar bajo, haciendo círculos, y seleccionar el lugar adecuado para un aterrizaje forzoso. Pero el avión a chorro haciendo el mismo viaje, debe volar más rápido y a gran altura, ya que el trabajo de este tipo de motor es más eficiente a mayor altura y a mayor velocidad.

A una velocidad de 600 millas por hora, el desplazamiento es de 10 millas por minuto y hasta un simple estornudo puede sacar al avión fuera del rumbo. Además, a 30,000 pies de altura, zona en que cesan las perturbaciones atmosféricas, no se puede ver ningún punto de la Tierra que pueda servir de referencia.

El control de la navegación tampoco es fácil, y no se dispone de una reserva de combustible para regresar a la base, particularmente si se está volando a bajas alturas. Si se sobrepasa de la pista de aterrizaje, capaz no disponga de combustible para hacer otro círculo alrededor del campo. Pero, a pesar de todas estas dificultades, el vuelo se facilita grandemente en otros aspectos. Primero que todo, Ud. no tiene ese gran ventilador en la proa haciéndole ruido, ni la serie de explosiones por segundo en el interior de los cilindros; la supresión del ruido produce menor fatiga y mayor confort para el piloto. El asunto de la lectura de diales y manómetros se ha simplificado enormemente.

Los aviones con motores de C.I. tienen actualmente tantos instrumentos como pulgas un perro de callejón; presión de combustible, presión de admisión de aceite, presión de descarga de aceite, temperatura del aceite, temperatura de la cabeza de los cilindros, presión en el múltiple de admisión, contador de revoluciones etc. Para ser un buen piloto y mecánico a la vez, es necesario revisar todos estos indicadores cada minuto. En los aviones a chorro, el piloto solamente tiene que vigilar el contador de revoluciones, presión de combustible y dos o más indicadores de temperatura de los descansos principales. Otra gran ventaja de los aviones a chorro es la visibilidad. Normalmente, el piloto está sentado en una cabina de material plástico, situada en la parte de proa del fuselaje, bien adelante de las alas, y no tiene motor ni hélice que reduzcan el campo de visibilidad. En los aterrizajes en portaaviones, la visibilidad es especialmente importante ya que el piloto debe poder ver todas las señales del O.S.A. (*), hasta el preciso momento del "cierre contacto".

El avión a chorro supera ampliamente a los aviones convencionales de portaaviones en este punto, y la visibilidad es tan buena que llega a restarle importancia a las objeciones hechas sobre el aterrizaje a altas velocidades. Muchos de los pilotos que están trabajando en portaaviones ha vaticinado que la vieja y familiar maniobra de hacer la "U" para enfilar la cubierta, (Volar a favor del viento, con el viento de costado y luego contra el viento) va a pasar al olvido. El avión a chorro puede enfilar la cubierta de aterrizaje casi desde cualquier ángulo.

(*).—Siglas del título del Oficial de Señales de Aterrizaje (O.S.A.) en los portaaviones. En inglés L.S.O. Landing Signal Officer.

Esto será particularmente cierto cuando la Armada termine el nuevo portaaviones de 65000 toneladas (*) que será el primero en tener una "cubierta plana" totalmente, ya que la superestructura que forma la "isla", y que el piloto debe tener cuidado de evitar, desaparece en este nuevo superportaaviones.

Los aviones a chorro han acentuado el hecho que el estado actual del arte aeronáutico se asemeja a un cuadro pintado por diferentes artistas de estilos completamente opuestos. En algunos aspectos, una fase de la aviación está años atrás de otra. A fin de ilustrar ésto demos un vistazo a la metalurgia aeronáutica. Los ingenieros en esta rama le dirán a Ud. que la fricción producida por el flujo de aire sobre el fuselaje y las alas, a la velocidad de 1000 m.p.h., causa una reducción en la resistencia de los metales. Para ser exactos, 1000 m.p.h. al nivel del mar, producen una temperatura de 200ºF, y si a ésto le sumamos la temperatura normal de un día de verano 90º á 100º F, tendremos un máximo de 300º F. A esta temperatura, la resistencia del acero-cromo se reduce en un 8%, la de aleaciones de aluminio en un 13%, y la de los materiales plásticos en un 100%. Es fácil ver que se puede volar a más velocidad que la permitida por la resistencia de las aleaciones actuales.

Así, en todo aspecto encontramos puntos débiles; los aviones pueden volar tan rápido que sus instrumentos no funcionarán debidamente. O tan rápido que la mayoría de los accesorios actuales no se pueden usar. El paracaídas es un ejemplo simple. Los actualmente en servicio, solo sirven para velocidades inferiores a las 400 m.p.h. ¿Qué puede Ud. hacer si está volando a 600 m.p.h. o más?

Los aviones a chorro han hecho resaltar otro problema, la fragilidad del piloto, vale decir, del cuerpo humano. Los aviones a chorro pueden producir tanto "Gs" como para destrozar interiormente al piloto, o pueden elevarse tan rápido como para quebrantar la resistencia del piloto. También pueden quemarlo con la fricción que producen a bajas alturas, o helarlo como un sólido a grandes elevaciones.

(*).—A fines de Mayo de 1949, se ordenó la suspensión de los trabajos de construcción de este portaaviones.

Pero, a pesar de todo lo que puede hacer un avión a chorro que no lo hace ningún otro tipo de avión, todavía queda por delante mucho que aún no puede realizar.

El gran inconveniente de los aviones a chorro, y que todavía no se resuelve, es su limitado radio de acción y tiempo de vuelo. El consumo es muy grande y la única solución posible sería el aumento de la cantidad de combustible que pueden llevar. Solamente a grandes alturas y elevada velocidad pueden compararse con los motores de C.I. en términos de economía y rendimiento. Para un avión de guerra, el radio de acción es básico. Debe ser capaz de llegar al blanco, cumplir su misión y regresar a su base, y aún tener una reserva amplia de combustible para hacer frente a emergencias tales como mal tiempo o errores en la navegación. Es posible que el piloto de un avión a chorro, al regresar al portaaviones, no pueda aterrizar en ese momento, y es muy probable que tenga que efectuar un aterrizaje forzoso en el mar. En una vuelta simple alrededor del buque, un avión a chorro consume 8 veces más combustible que uno con motor de combustión interna.

El solo pensar en como salir del avión en caso de avería, le está quitando el sueño a más de un piloto. Los médicos dicen que el golpe de aire, a la velocidad de 600 m.p.h. hará que la carne se desgarre separándose de los huesos, salten los ojos de sus cavidades y revienten los pulmones. A esa velocidad, los paracaidas no pueden usarse porque se rasgan en tiras, y aún, si al usarse resistieran el golpe del aire, la abertura y el tirón son tan fuertes que matarían al piloto. Salir de un avión a chorro en pleno vuelo no es tan simple como lo hacen en las películas, zambulléndose elegantemente por un costado.

Tanto la Armada como la Fuerza Aérea están investigando a fondo este problema. Ambas están de acuerdo en que el método del "asiento expulsable" "hot seat method", es una buena idea para lanzar al piloto fuera del avión. En este método, el piloto está simplemente sentado en un asiento montado sobre unas guías; cuando llega el momento de saltar, el piloto actúa el mecanismo de lanzamiento, el cual lo dispara fuera de la cabina con asiento y todo. Pero en los detalles de este lanzamiento es en lo que la Armada y la Fuerza Aérea tienen ideas diferentes. Por ejemplo, la Marina ha instalado una cortina protectora, que el piloto tiene que correr antes

del lanzamiento, ya que el mecanismo no actúa hasta que la cortina no esté completamente corrida. En esta forma se protege la cara y el pecho del golpe del aire. En cambio, la Fuerza Aérea no usa la cortina protectora, y sus pilotos simplemente tienen que accionar un gatillo situado cerca de su mano izquierda.

Este es un excelente ejemplo de como se enfocan los problemas. Cada parte interesada tiene su idea propia. ¿Por qué no hay uniformidad de criterio? ¿Por qué ésta competencia? ¿Quizá el método de la Armada sea más fácil, o más simple, o más barato? ¿O quizá sea el de la Fuerza Aérea?

La Marina dice que el piloto al levantar el brazo para correr la cortina protectora, reduce los "Gs" a los que está sometido. Más aún, la cortina protege el cuerpo del piloto y es un seguro para evitar que el mecanismo de lanzamiento actúe accidentalmente. Muy bien, dice la Fuerza Aérea, pero ¿Tendrá el piloto "tiempo" y "fuerza" suficientes como para correr la cortina y actuar el mecanismo de lanzamiento? ¿Qué pasaría si el piloto estuviera herido?

En este, como en todos los problemas, el espíritu sano de competencia es beneficioso para todos. Es esta clase de competencias lo que ha acelerado el progreso de la Aviación Naval. Fué la competencia lo que introdujo los motores radiales de enfriamiento por aire en la Armada, y los motores lineales de enfriamiento líquido en la Fuerza Aérea. Ambos fueron igualmente necesarios para ganar la guerra.

El caza de propulsión a chorro tiene un sólo propósito, lograr el dominio del aire con la destrucción de los aparatos enemigos. No es nada más que una plataforma aérea de gran movilidad y capaz de llevar armamento. Unos cuantos proyectistas, tácticos y aviadores navales se han olvidado de este principio fundamental. Un avión a chorro, zumbando en un cielo lleno de bombarderos, no sirve para nada si no puede dispararle a ninguno de ellos. Anteriormente dijimos que los aviones a chorro habían hecho notorios ciertos puntos débiles en el cuadro general del progreso aereonáutico. Uno de estos puntos es el problema del armamento. En la actualidad los cañones disparan demasiado lento, producen resíduos en las alas y en la proa, resíduos que se van acumulando y pueden explotar; además les falta potencia y alcance. A 600

m.p.h. los cazas están dentro de la zona de tiro efectivo tan poco tiempo, fracciones de segundo, que la cantidad de balas que pueden disparar es ridícula. Un bombardero rápido, prácticamente puede volar entre las balas. Por supuesto que se están haciendo toda clase de esfuerzos para que el armamento aéreo se ponga al mismo nivel de adelanto que el avión en sí. Nadie lo cree, pero posiblemente los cañones automáticos actuales, estén tan pasados de moda como los botines altos. Los cohetes de estabilización por rotación, cañones aéreos especiales y espoletas de aproximación con ayudas electrónicas están aún en experimentación (*), y quizá puedan ser la respuesta esperada para el problema del armamento. (**).

Estrictamente unido al problema de la artillería, se encuentra el problema del tiro propiamente dicho. Desde su formación, la Aviación Naval ha tenido el mismo lema que la Armada. "Hundir el blanco" era la orden de reglamento, y el el piloto que no pudiera hacerlo, ya sea atacando por una banda, por atrás o por proa, bueno, no aprobaba el curso. El cadete de aviación aprendía tres tipos standard de corridas para tiro, y de estas tres maniobras básicas se supuso que aprendía a usar sus cañones desde cualquier posición concebible y la máxima eficiencia. Las tres maniobras básicas eran: "corrida lateral alta", "corrida lateral baja" y "corrida por la proa". Se desarrollaron estos tres tipos de corridas para darle al piloto de caza que atacaba a un bombardero, el tiro más eficiente, presentando al mismo tiempo, el menor blanco posible. A esto se le llamó "Tiro de Deflexión" (Deflection Shooting). Como ejemplo veamos la "corrida lateral alta". No es nada más que un giro para formar una "S" amplia. El piloto debía colocarse por la proa del blanco y con una ventaja en altura no menor de 1500 pies. Al comenzar la corrida, el piloto hacía una vuelta de 180º en dirección al blan-

(*) Los cohetes de estabilización por rotación y las espoletas de aproximación ya pasaron la etapa experimental y están en servicio.

(**) Las más recientes pruebas efectuadas con los aviones a chorro, han determinado que a 600 m.p.h. el avión puede lanzar una bomba a 10 millas de distancia horizontal. La conclusión que se puede deducir es que a mayor velocidad, las bombas irían más lejos y quizá no se necesitan cañones.

co, con la proa ligeramente hacia abajo para ganar velocidad. Al terminar la vuelta, el caza quedaba encima, a un costado y a proa del blanco. La segunda parte de la "S", vuelta y corrida de tiro, era realmente una picada (casi 70º de inclinación), y el piloto comenzaba a disparar directamente sobre el blanco y manteniendo el tiro mientras pudiera mantener el rumbo.

La "corrida lateral baja" es exactamente igual, excepto que la posición inicial para comenzar la corrida era a una altura inferior a la del blanco. En la "corrida por la proa", el piloto mantiene una posición directamente sobre el rumbo del blanco, con el resultado que la corrida de tiro es casi una picada vertical.

Esta fué una doctrina excelente para la II Guerra Mundial. Muchos de los bombarderos japoneses nunca llegaron a ver a los cazas de la Aviación Naval que los atacaron y cuyas balas les destrozaron la cola. Aún podemos decir que ni siquiera tuvieron oportunidad para hacer un tiro defensivo medianamente eficiente. Pero hoy en día, con velocidades de crucero de 500 a 600 m.p.h. estas tácticas son inaplicables. La velocidad de operación de los bombarderos a chorro es casi tan alta como la de los cazas del mismo tipo. Atacando a uno de estos bombarderos, las maniobras violentas a 600 m.p.h. producen tal aumento en la fuerza "G" que el piloto no puede resistirla. Tratar de hacer una "corrida lateral alta" a 35,000 pies de altura y a 600 m.p.h. es el método más rápido de romperse el alma. Para hacer peor el asunto, si el bombardero a chorro hace un giro hacia su atacante, forzará al piloto del caza a cerrar sus giros, aumentando la fuerza "G", y generalmente el ataque fallará.

Este problema ha invertido la tradicional ventaja que tenían los cazas. Actualmente los cazas a chorro sufren de falta de maniobrabilidad. Para atacar a un bombardero a chorro, el piloto sólo puede hacer dos maniobras; o una "corrida por la proa" (a head-on run), la que haría que la velocidad aumentara a más de 1000 m.p.h. (casi 1 milla cada tres minutos), o una "corrida alcanzando" por la cola del blanco. Con la protección del radar y una concentración de cañones en la cola del bombardero, el caza estará en una gran desventaja.

Profundizado este estudio, aún no habíamos dicho nada sobre el "número de Mach límite", o "efecto de compresibilidad" (*). Los pilotos de los aviones a chorro y los ingenieros aeronáuticos comentan sobre estos formidables términos en toda oportunidad en que se reunen en algún club, pero nada hacen para resolver estos problemas. Conforme el piloto se aproxima a la "pared sónica", alcanza un punto en que súbitamente la palanca de mando se zafa de sus manos, los pies no pueden apretar los pedales de gobierno, y todo el avión vibra y se sacude terriblemente.

Esta "pared sónica", la cortina de hierro aeronáutica, puede explicarse fácilmente. A velocidades inferiores a la del sonido, el avión va segundo en la carrera, el sonido va primero siempre. Pero con los aviones a chorro, éstos tratan de ir primero, y las moléculas de aire no tienen tiempo de apartarse o de avisarle a las más próximas "salgan del camino, viene un avión". En los vuelos sónicos, el avión va demasiado rápido y comienza a chocar con una masa de moléculas, casi en forma similar a la del "barredor de nieve" que va amontonando la nieve delante de él.

A velocidades críticas, cualquier cambio, giro o movimiento extra, tales como los que se harían al efectuar una "corrida lateral alta", incrementan la fuerza "G" y producen grandes golpes y vibraciones en el avión. Los ingenieros no saben todo lo que quisieran saber acerca de los problemas de la compresibilidad, pero no andan errados al suponer que sus efectos probablemente sean mortíferos.

Otro asunto que los pilotos de los aviones a chorro encuentran muy molesto, es el problema del campo visual. A grandes alturas y velocidades, ellos no pueden ver bien, aún con visión de 20-20 normal, y como se dice comunmente: "si Ud. no puede ver, no puede golpear". A 30000 pies de altura el cielo comienza a tomar un matiz púrpura. Si Ud. está mirando hacia abajo buscando otro avión, tendrá un fondo borroso.

(*) El Medidor "Mach" es un instrumento que indica la relación entre la velocidad del avión y la del sonido. Una indicación 0.8, por ejemplo, estaría indicando que la velocidad del avión es de 80 por ciento de la del sonido. El número "Mach" límite sería aquel que indicara cuando hay peligro de una compresión excesiva de aire delante del avión.

Los anteojos y la máscara de oxígeno reducirán aún más el campo de visión.

Si se está buscando a otro avión que viene de vuelta encontrada a 600 m.p.h. y si la velocidad propia es también de 600 m.p.h., suponiendo que lo pueda situar 10 millas adelante, se dispone exactamente de 30 segundos para avistarlo desde el momento que el C.I.C. (*) del buque anuncia que en el radar los dos aviones ya se han combinado en una sola imagen. Si el avión pasa por debajo y Ud. efectúa una vuelta para tomar el rumbo de persecución, en el tiempo en que demora esta maniobra el otro avión ya se habrá perdido de vista otra vez.

Estas dificultades indicarían que el avión a chorro no se puede usar. Pero no es el caso. Han sido sobrestimados, no hay duda, en la misma forma que lo fueron los proyectiles dirigidos. Pero no por esto deja el avión a chorro de ser un gran adelanto en el campo aereonáutico, particularmente en el de la aviación militar y naval. Sus ventajas y posibilidades lo han llevado al éxito en este campo, a pesar de las dificultades anteriormente mencionadas.

En muchos aspectos, el avión a chorro de 1948 recuerda al Ford modelo T de 1909; aún en su infancia, pero con un próspero y portentoso futuro.

Las unidades a chorro ya están en los umbrales de la "pared sónica" (**), dentro de poco las velocidades de 1000 m.p.h. o más, van a ser velocidades comunes. Capaz las dificultades desaparezcan por sí solas cuando comiencen a obtenerse las respuestas y resultados de los estudios e investigaciones. Quizá los nuevos combustibles resolverán el problema del radio de acción y tiempo de vuelo. Pueden ser metales más livianos y resistentes, o motores más eficientes. Solamente se necesita tiempo para que todas las ciencias conexas, tales como el armamento, táctica, tiro, equipos, etc., se desarrollen y estén de acuerdo con las altas velocidades de vuelo. Cuando esto suceda, entonces los aviones a chorro realmente se habrán consagrado. Si miramos en el futuro y especulamos

(*) C.I. C. Siglas del Centro de Información de Combate.

(**) Según informaciones proporcionados por la Armada y el Ejército de los Estados Unidos de N.A., ya se ha llegado a la velocidad del sonido, pero todos los detalles permanecen en secreto.

un poco, es evidente que se les presenta un brillante porvenir, lo mismo que a la Aviación Naval.

Antes que todo, no será necesario que el portaaviones haga su "corrida contra el viento". Luego, siempre habrá un viento de 35 nudos que ayude, en cualquier corrida, y no debe olvidarse a las catapultas, que proporcionan una fuerza adicional para el despegue. Los aviones a chorro pueden hacer que las Patrullas Aéreas de Combate sean cosa del pasado. ¿Para qué gastar gasolina patrullando en el aire cuando Ud. puede estar sentado en su avión montado en la catapulta esperando el contacto, y en 3 minutos o menos estar a 30000 pies de altura?

Los futuros aviones a chorro serán probablemente aviones de un "solo golpe", y este golpe será un serio problema de artillería. Más aún, lo que parece más lógico esperar, es que los interceptores a chorro sean aviones biplazas, con un piloto y un tripulante que haga de artillero-navegante y maneje el radar. Los aviones a chorro llevarán una gran cantidad de equipo, de radar para búsqueda, para el tiro y para la navegación. Desde que estos equipos son pesados y requieren mucha atención para su operación eficiente, no es probable que quepan en un avión pequeño o que el piloto pueda operarlos y atender el vuelo al mismo tiempo.

Algunos proyectistas están desarrollando una nueva idea para el aterrizaje de los aviones a chorro en los portaaviones, suprimiéndoles el tren de aterrizaje, para que éste se efectúe sobre una plataforma de caucho endurecido (*), deslizándose sobre la panza del avión. No está muy lejano el día en que presionando un botón en el tablero de instrumentos, el piloto de portaaviones disponga de un cerebro electrónico que lo guíe de regreso a bordo.

Así es, los aviones de chorro ya llegaron y siguen cada vez más adelante. Les espera un brillante futuro. A pesar de los infaltables detractores, se continuará trabajando, y los problemas y dificultades se resolverán. La Marina tiene su pensamiento cien por ciento concentrado en ellos. Son los aviones del futuro.

(*) Prácticamente esto ya es una realidad. En Gran Bretaña se ha instalado una de estas cubiertas al portaaviones H.M.S." "Warrior", de la clase de "Colossus" (13500 tons.) y en el que se está probando esta forma de aterrizaje con los cazas a chorro De Havilland Vampire.

Cursillo de Física Nuclear

(Continuación)

CAPITULO VII

PRODUCCION DE PARTICULAS DE ALTA ENERGIA

EL CICLOTRON Y EL GENERADOR DE VAN DE GRAAFF

En varias de las secciones anteriores hemos tratado de varias trasmutaciones del núcleo que pueden originarse al bombardearlo con las diferentes partículas nucleares que tenemos a nuestra disposición. El lector sin lugar a dudas, ha comenzado a preguntarse cómo se obtienen estas partículas. Los primeros bombardeos se realizaron utilizando las partículas alfa provenientes de la desintegración del radio, como "balas" para la operación. Debido a las dificultades para obtener radio puro, la cantidad de radio y por consiguiente el número de partículas alfa que se pueden conseguir son demasiado bajas. El investigador común es muy afortunado si puede disponer de unos pocos cientos de miligramos de radio.

El miligramo de radio emite más o menos 3.7×10^7 partículas alfa por segundo. Este número de partículas es definido como un "milicurie" de radioactividad. El milicurie es por lo tanto una unidad de intensidad de radación y como tal puede utilizarse para medir o comparar la fuerza de varias fuentes de radioactividad ya sean naturales o artificiales. Si recordamos que para desintegrar un sólo núcleo se necesita un promedio de más o menos 10^8 partículas bombardeadoras, nos damos cuenta de que el número de trasmutaciones que se pueden efectuar con las fuentes naturales de que se dispone comunmente, es muy pequeño. Las fuentes artificiales son necesarias por lo tanto para conseguir mayor intensidad de radiación y producir suficiente material trasmutado que pueda ser detectado y estudiado satisfactoriamente.

Los dispositivos que se usan comunmente para producir un gran número de partículas bombardeadoras de alta energía son máquinas tales como el ciclotrón y el generador de Van de Graaff, los cuales vamos a conocer en este capítulo. El principio en el cual están basadas todas estas máquinas es meramente la producción de un número apropiado de partículas cargadas y la aceleración de las mismas por medio de fuertes campos eléctricos y magnéticos. Las máquinas difieren principalmente en la forma en que aplican los campos para obtener la aceleración deseada.

Cuando una partícula cargada tal como un electrón, es sometido a la influencia de un campo eléctrico, experimenta una aceleración a lo largo de las líneas de fuerza eléctricas. La cantidad de energía impartida al mismo es directamente proporcional a la diferencia de potencial de los dos puntos entre los cuales es acelerado. Así si se coloca el electrón entre dos puntos cuya diferencia de potencial es un millón de volts, será atraído por el punto de mayor potencial (positivo) y se cargará con una energía igual a un millón de volts. Si la partícula se carga positivamente,- protón, deuterón o partícula alfa-, será atraída por el punto de potencial negativo. Como las partículas cargadas, emitidas por las fuentes naturales de radioactividad, tienen energías de varios millones de volts-electrón, los voltajes que se deben aplicar artificialmente, también deben ser de varios millones de volts. Las máquinas que se usan actualmente están capacitadas para producir partículas de casi 100 Mev. El uso de mayores voltajes es ventajoso en mayor grado de lo que puede suponerse; debido a que las corrientes necesarias disminuyen en forma muy marcada para pequeños aumentos de voltaje, se necesita menos potencia para hacer funcionar la máquina. Por ejemplo, el físico Inglés Chadwick, descubridor del neutrón, empleaba una fuente natural de 16 milicuries. Esto requiere una fuente artificial que suministre una corriente de 265 miliampers a 600.000 volts de voltaje. Pero cuando el voltaje es aumentado hasta cinco millones de volts, la corriente que se requiere para igualar la fuente de 16 milicuries es de solamente 10^{-4} miliampers. Dicho en otras palabras, el mayor voltaje, si se usara la misma corriente de 265 miliampers, sería equivalente a una fuente natural de $(16) \times (265) \times 10^4 = 4.24 \times 10^7$ milicuries. Este es un aumento tremendo en la cantidad de partículas de bombardeo de que se dispone. Debido a esto es que los físicos no cesan de buscar métodos para obtener voltajes cada vez más altos a fin de aumentar tanto el número como la energía de las partículas de bombardeo.

METODOS PRIMITIVOS PARA OBTENER PARTICULAS DE ALTA ENERGIA.

Los primeros ensayos que se hicieron para obtener partículas de alta energía estuvieron basados en el uso de un cierto número de trasformadores de bobina, enseriados para obtener el voltaje deseado. Otros métodos usaban una serie de tubos de vacío de alto voltaje y otros que aun están en uso, utilizaban el principio electrostático, que veremos en seguida. Usando el método de los trasformadores se alcanzó en 1930 a obtener voltajes de alrededor de 750.000 volts.

Otro método utilizado para obtener partículas cargadas de alta energía usa una serie de tubos de metal, huecos, los cuales son cargados con altos potenciales por medio de un voltaje externo de corriente alterna. Ver la figura 31. La disposición de los

tubos se hace en tal forma que los voltajes de los tubos sucesivos está desfasado 180°. Esto significa que cuando el voltaje E_1 de un tubo cualquiera tiene un valor positivo máximo, en el tubo próximo E_2 tiene un valor negativo máximo. Una descarga eléctrica en S, a través del gas que forman los iones, produce iones positivos. Este gas, del cual se forman los iones,-hidrógeno, deuterio, helio, está a poca presión. En el instante en que el primer tubo se carga negativamente, éste atrae los iones hacia, él, estos iones son ligeramente acelerados hasta que alcanzan el tubo, obteniendo la energía correspondiente a la diferencia de voltaje a través de la cual se han movido. Los iones avanzan entonces a velocidad constante a través del tubo. La máquina está diseñada en tal forma que en el momento en que los iones alcanzan el extremo del primer tubo, su potencial se ha hecho positivo y el del segundo tubo negativo. Por lo tanto los iones son acelerados a través del espacio que media entre el primer y el segundo tubo, adquiriendo energía adicional. La frecuencia del voltaje alterno y las dimensiones de los tubos son escogidos en tal forma que la diferencia de potencial máxima tiene lugar entre dos tubos cuando los iones se encuentran en el espacio entre tubos. Los iones continúan avanzando dentro del segundo tubo a velocidad constante y cuando alcanzan el extremo final de éste son acelerados hacia el interior del tercer tubo E_3, el cual se ha hecho negativo mientras que el segundo se ha hecho positivo. Este proceso puede ser repetido un gran número de veces-tantas como espacios haya entre los tubos-impartiéndoles gran energía a los iones sin necesidad de una gran fuente de voltaje externo, continua. La longitud de los tubos asi como el espacio entre ellos va aumentando en el sentido de la dirección del movimiento del ion debido a que la velocidad de los iones va aumentando a lo largo de su recorrido y deben permanecer el mismo lapso de tiempo en cada tubo.

La energía final que puede alcanzar el ion es mucho mayor que la que podría obtener con una sola acelerada. En realidad, es simplemente proporcional al voltaje aplicado a través de los tubos y al número de espacio entre tubos usado o al número de veces que se utiliza el voltaje. Asi, Sloan y Lawrence en una instalación primitiva obtuvieron partículas de 1.26 Mev de energía utilizando treinta tubos con un potencial acelerador de 42.000 volts solamente. Usando 36 cilindros y un voltaje acelerador de 79.000 volts, obtuvieron posteriormente partículas de 2.85 Mev. La máquina tenía solamente 185 cm. de longitud, de los cuales el 20% era espacio muerto entre los cilindros. Es importante que los iones se deslicen dentro de los tubos en un haz relativamente estrecho de tal manera que puedan hacer impacto sobre una pequeña área del blanco T. Afortunadamente las líneas de fuerza electrostática en el espacio entre dos tubos, se curvan hacia adentro tendiendo a mantener los iones dentro de un estrecho haz.

Un inconveniente de una máquina tal como la descrita anteriormente consiste en que las partículas que pasan a través de los tubos no tienen velocidad ni energía uniformes. Esto es debido al voltaje alterno y al hecho de que no todas las partículas estarán exactamente en fase con el voltaje conforme pasan a través de los tubos. Las partículas exactamente en fase recibirán la máxima aceleración y saldrán de la etapa final con la máxima cantidad de energía. Mientras tanto, las partículas ligeramente fuera de fase no recibirán la máxima aceleración por efecto del alto voltaje no alcanzando por consiguiente velocidades tan elevadas. Habrá asi una distribución considerable en las energías de las diversas partículas. El ciclotrón, que estudiaremos más adelante, también utiliza un voltaje alterno y tiene la misma forma de distribución de energía. La gran ventaja de las máquinas electrostáticas es el uso de voltajes continuos solamente dando asi un chorro de partículas que tienen casi el mismo contenido de energía.

LA MAQUINA DE VAN DE GRAAFF.

Esta máquina se compone de tres elementos esenciales: una esfera de metal montada sobre un cilindro aislador, una correa sin fin movida mecánicamente y una fuente externa de voltaje. La esfera de metal actúa como un condensador de alta capacidad, su superficie está muy bien pulimentada a fin de evitar cualquier descarga corona. La fuente externa de voltaje emplea un circuito con un tubo de vacío kemetrón como amplificador que proporciona un potencial de 10 a 30 kilovolts.

El funcionamiento de la máquina es el siguiente: La correa sin fin, construida de una sustancia aislante tal como seda, papel, caucho, corre entre dos conductores. La correa se encuentra muy próxima a los conductores pero sin tocarlos. Uno de los conductores es liso mientras que el otro se compone de una fila de dientes parecidos a los de un peine. Se aplica un elevado potencial positivo al conductor dentado mientras que el liso se conecta a tierra. Este potencial es casi suficiente para originar una descarga entre los dos conductores, tendiendo los electrones a pasar del conductor liso al dentado. Sin embargo, como la correa corre entre los dos conductores, los electrones son sacados de la misma hacia el conductor dentado. Este proceso deja a la correa con una deficiencia de electrones o lo que es lo mismo, cargada positivamente. La correa continúa en este estado, siguiendo el cilindro aislador hasta alcanzar la esfera conductora. Aquí pasa cerca de otro conductor dentado el cual descarga la correa cargada positivamente neutralizando la carga de la misma y dejando al conductor dentado, cargado positivamente. El conductor dentado está conectado a la esfera. En esta forma se distribuye la carga positiva sobre la superficie externa de la esfera, de un modo

uniforme. El proceso continúa hasta obtener una carga considerable sobre la superficie de la esfera, elevada a un alto potencial positivo.

El voltaje máximo que puede alcanzar la esfera está limitado únicamente por el aislamiento del equipo y el punto crítico de descarga de la atmósfera circundante. La descarga está caracterizada muy vívidamente por una descarga en corona de la esfera hacia los objetos vecinos cuando se alcanza el punto crítico. El uso de grandes esferas es ventajoso debido a que el punto crítico aumenta conforme disminuye la curvatura de la superficie. Esta es la razón por la cual la superficie de la esfera debe ser sumamente pulimentada, pues las descargas se producirán más fácilmente desde la punta o discontinuidades de la superficie. Experimentalmente es posible obtener sobre la esfera, potenciales de cerca de un millón de volts por metro de radio.

Si la esfera está rodeada por aire a presión, el voltaje máximo que se puede conseguir, puede ser aumentado. Asi es posible duplicar el voltaje permitido aumentando la presión del aire circundante, cuatro veces. Se puede conseguir mayores aumentos en el voltaje de ruptura, variando el medio circundante. Con el hexafluoruro de azufre, tetracloruro de carbono o "freon" a la presión atmosférica, se puede obtener un voltaje de dos millones de volts mientras que con el mismo equipo y con aire a la presión atmosférica como medio circundante solo se puede obtener un millón de volts.

Empleando dos esferas es posible duplicar el voltaje obtenido con una esfera. Con los electrodos adecuadamente dispuestos, las cargas negativas sacadas de una esfera son trasferidas efectivamente a la otra, dejando la primera esfera cargada positivamente y la segunda esfera cargada negativamente. La primera gran instalación desarrollada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology) empleó dos esferas de aluminio de ¼ de pulgada de espesor, 15 pies de diámetro cada una. Las torres de aislamiento tenían 22'6" de largo y ⅝ de pulgada de grueso, a través de ellas corrían correas aislantes de 47" de ancho cada una. El potencial desarrollado entre estas dos esferas fué de 5.1 millones de volts. La corriente de 1.1 miliampers corresponde a una liberación de energía de 5.6 kw en el chorro de partículas cargadas. Una de las grandes ventajas de este tipo de instalaciones es el exacto control sobre el voltaje de operación, fluctuando el voltaje 0.1% solamente. Con los métodos electrónicos modernos de control automático se puede conseguir aún, una mayor estabilidad en el voltaje.

Habiendo visto la forma de obtener altos potenciales, debemos considerar la forma en que se pueden aplicar estos potenciales para producir un haz de partículas de alta velocidad. La física elemental nos indica que el trabajo hecho para mover una partícula de carga e, a través de una diferencia de potencial E, es igual a su producto, eE. Para iones de movimiento libre o electro-

nes, este trabajo es idéntico al aumento en energía cinética *k* de la partícula. Por lo tanto, si movemos un ion o electrón de masa *m* y de carga *e*, de un punto *A* de potencial E_a a punto *B* de potencial E_b, podemos escribir:

$$K_b - K_a = \frac{mv_b^2}{2} - \frac{mv_a^2}{2} = e\,(E_b - E_a)$$

en donde v_a y v_b son las velocidades de la partícula en los puntos A y B respectivamente. Si la velocidad inicial en el punto A es cero, esto es que la partícula parte del estado de reposo, podemos escribir:

$$\frac{mv^2}{2} = e\,(E_b - E_a)$$

Esta ecuación muestra que la velocidad de la partícula es proporcional a la raíz cuadrada de la diferencia de potencial a través de la cual es acelerada y que si se conoce esta diferencia de potencial así como la carga de la partícula, se puede calcular la energía de la misma. Si se conoce también la masa de la partícula, se puede calcular la velocidad.

Desde que para partículas que se mueven a velocidades no mayores que un décimo de la velocidad de la luz, la masa y la carga se pueden considerar constantes, vemos que el único factor que limita la energía impartida a la partícula es la diferencia de potencial a través de la cual es acelerada. Por esto, como se ha dicho anteriormente, es que el físico nuclear intenta asegurar mayores y mayores voltajes a fin de producir partículas de energía cada vez mayor.

A fin de hacer uso de los potenciales desarrollados por el generador electrostático, se coloca un tubo acelerador entre la esfera cargada positivamente y tierra. Si se usan dos esferas, el tubo es colocado entre ellas. El "blanco" se encuentra cerca del punto de mayor potencial negativo. Refiriéndonos a la figura 33 vemos que los iones positivos obtenidos del gas en un arco o descarga eléctrica en la fuente S, son enfocados en un estrecho haz por uno o más cilindros enfocadores electrostáticos F pasando luego al tubo acelerador principal. Al pasar a través del tubo acelerador principal, el cual está construido en secciones, los iones aumentan su velocidad hasta que chocan con el blanco. Entre secciones adyacentes del tubo, va montado otro tubo metálico T que tiene extremos redondeados. Desde el centro de este tubo, un disco metálico D atraviesa los extremos de las secciones. Un anillo de descarga corona está conectado a tierra en forma de per-

mitir la pérdida de carga desde el tubo a tierra y dar un potencial de gradiente uniforme a lo largo del tubo acelerador. Por la misma razón, para dar un potencial, de gradiente uniforme, las superficies aisladoras son ordinariamente corrugadas.

Hay muchas dificultades prácticas en la construcción y operación del tubo. Para la construcción del tubo, los materiales satisfactorios son: Porcelana, textolita o tipos especiales de cristal. El tubo debe tener la longitud suficiente para evitar descarga en forma de chispas en su exterior, cuando se le aplica alto voltaje. La presión en el interior del tubo debe ser de cerca de 10^{-5} mm. de mercurio o sea aproximadamente una cien millonésima de atmósfera. El mantenimiento de una presión tan baja es un problema muy difícil; Se necesitan muchas precauciones para evitar "fugas" de vacío en las iones de las varias secciones. Si la presión en el interior aumenta y sube más alla del valor deseado, la colisión de las partículas cargadas que se mueven rápidamente con las moléculas gaseosas en el tubo, perjudican la operación del tubo.

Las rápidas bombas que se utilizan para mantener la baja presión, por lo general son del tipo de difusión de aceite y son ayudadas por bombas auxiliares.

EL CICLOTRON.

El método del tubo acelerador con voltajes alternos que se ha visto anteriormente, está limitado por voltajes de varios millones de volts. Teóricamente no existe límite para el número de tubos aceleradores que se puedan usar, pero realmente, con más de cincuenta o sesenta las dimensiones del aparato dejan de ser prácticas. Igualmente, el generador electrostático que hemos visto, aunque tiene la ventaja de producir un chorro de partículas de energía uniforme con voltajes directos, está también limitado a voltajes de varios millones de volts debido a que con los equipos existentes no se pueden manipular prácticamente mayores voltajes directos.

La ventaja del ciclotrón, desarrollado por Sloan y Lawrence es su capacidad para producir partículas de energía tan alta como 25 Mev, sin usar voltajes directos externos de cualquier clase. Esto es muy importante debido a que se necesitan partículas de alta energía (6-8 Mev) para penetrar los núcleos más pesados. El principio básico del ciclotrón es el de la aplicación de una serie de "empujones" a la partícula cargada, dentro de un campo electrostático alterno en forma similar a la empleada en el método del tubo. Pero en vez de usar una serie de tubos coaxiales, el ciclotrón induce a la partícula a moverse en trayectorias circulares de radios crecientes ocupando asi espacios mucho menores. Las partículas se mueven en trayectorias circulares debido a la acción de un fuerte campo magnético que se aplica a ángulo recto con el campo electrostático. Siguiendo el bien conocido prin-

cipio de física, el campo magnético ejerce una fuerza sobre la partícula cargada en movimiento, la cual se desplaza en ángulo recto con respecto a los campos magnético y electrostático. Esta da lugar a que la partícula se mueva sobre una trayectoria circular. Estudiando la figura 34 se puede comprender mejor la operación del ciclotrón.

En el entrehierro de dos grandes electrodos se forman iones por una descarga eléctrica a través de gas. Estos electrodos (llamados Dees a causa de su forma), son cilindros de cobre, huecos, similares en forma a las mitades de una quesera cilíndrica. El campo magnético es perpendicular al plano de los Dees. Suponiendo que aparezca en el entrehierro un ion positivo en el instante en que un electrodo está cargado positivamente. Será enviado dentro del De negativo, opuesto. Mientras se encuentre dentro del De, el ion no será afectado por el voltaje alterno. Sin embargo, el campo magnético perpendicular al De ejercerá sobre el ion una fuerza igual a Hev, en donde H es la intensidad del campo magnético, e la carga del ion y v es la velocidad del mismo. Esta fuerza actúa en todo momento, a ángulo recto con el movimiento del ion, dando origen a que el ion se mueva sobre un círculo de radio fijo. El radio puede ser fácilmente calculado igualando la fuerza Hev a la fuerza centrípeta sobre la partícula en movimiento.

$$\frac{mv^2}{r}$$

en la cual r es el radio de curvatura de la trayectoría de la partícula.

$$F = Hev = \frac{mv^2}{r} \qquad (1)$$

Despejando r tenemos:

$$r = \frac{mv}{he} \qquad (2)$$

Esta ecuación muestra que para un valor constante de m/He, r aumenta en proporción directa a v lo que significa que a medida que la partícula adquiera velocidad aumenta en forma proporcional el radio del círculo sobre el cual se mueve.

Como la partícula se está moviendo ahora en un círculo de radio r, con velocidad v, el tiempo que emplea para dar una vuelta completa es $\frac{2\,r}{v}$. Sustituyendo el valor de r encontrado en la ecuación 2, tenemos:

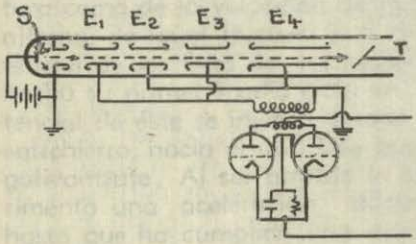


Fig.31 Aceleredor Lineal Múltiple

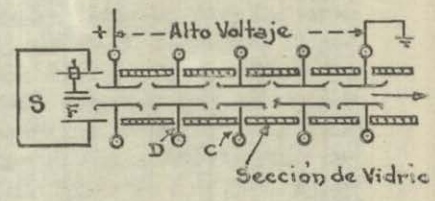


Fig.33 Conetrucción de un Tubo Acelerador

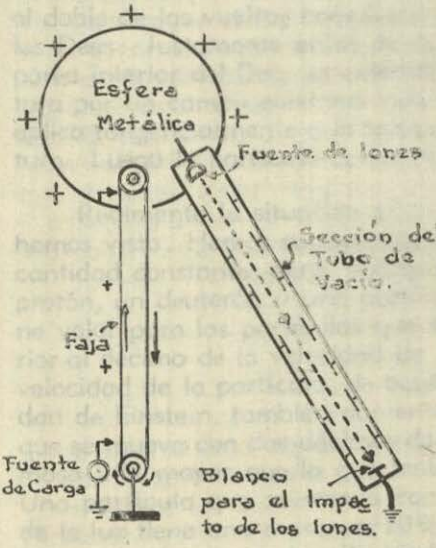


Fig. 32 Generador Van de Graaff.

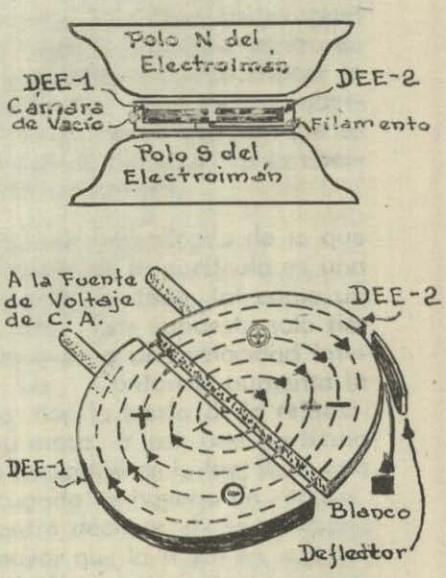


Fig.34 Principios de Operación del Ciclotrón.

$$T = \frac{2\,mv}{Hev} = \frac{2m}{He} \quad (3)$$

Obsérvese que T es independiente tanto del radio de curvatura como de la velocidad de la partícula. Usando una corriente alterna, de igual frecuencia a la recíproca de T se invierte al potencial de los Dees de tal manera que cuando la partícula ha hecho su primer medio ciclo en el Dee negativo original, el potencial de éste se invierte siendo la partícula atraída a través del entrehierro, hacia el otro Dee que ahora se encuentra cargado negativamente. Al ser atraída la partícula hacia el otro Dee, experimenta una aceleración, adquiriendo más velocidad y energía hasta que ha cumplido una media circunsferencia dentro del segundo Dee. El campo, es entonces invertido nuevamente y la partícula es acelerada nuevamente a través del entrehierro, tomando más energía, continuando luego el proceso en la misma forma hasta el límite.

La energía final que tenga el ion, será proporcional a la diferencia de potencial en el entrehierro a través del cual es acelerado y a la cantidad de veces que lo sea. Esta cantidad es igual al doble de las vueltas completas que haga la partícula dentro de los Dees. Justamente antes de que la partícula pueda chocar la pared interior del Dee, es extraída del Dee a través de una abertura por un campo eléctrico auxiliar de corriente directa, que se aplica tangencialmente a la trayectoria de la partícula en la abertura. Luego la partícula es dirigida hacia el blanco.

Realmente la situación es mucho más complicada de lo que hemos visto. Hemos supuesto que la masa de la partícula es una cantidad constante para cualquier partícula dada, tal como un protón, un deuterón o una partícula alfa. Este supuesto solo tiene valor para las partículas que se mueven a una velocidad inferior al décimo de la velocidad de la luz. Conforme aumenta la velocidad de la partícula, de acuerdo con la teoría de la relatividad de Einstein, también aumenta su masa. Y asi, una partícula que se mueve con dos décimos de la velocidad de la luz, tiene una masa 2% mayor que la que tenía cuando se hayaba en reposo. Una partícula que se mueva con cuatro décimos de la velocidad de la luz tiene una masa un 10% mayor que la masa en reposo. Para seis décimos de la velocidad de la luz, el aumento de la masa es de 25% y para 0.85 veces la velocidad de la luz, la masa es casi el doble que en reposo. Este cambio en la masa a altas velocidades tiene el inconveniente de causar que la partícula se demore cada vez más para completar un ciclo (véase la ecuación 3). Si no se hace algo por corregir ésto, la partícula dejará de estar en fase con el voltaje alternado de los Dees y no sería acelerada como se desea. Una forma de corregir esta dificultad es co-

locando puntos de cobre en lugares apropiados de la superficie de los Dees. Estos puntos alteran el campo magnético en tal forma, que opera tal como se desea.

Entre la dificultades prácticas en la operación del ciclotrón está la producción de un haz de electrones de foco concentrado. La naturaleza de las líneas de fuerza electrostáticas ayuda el enfoque y permite dar haces de un centímetro cuadrado de sección recta. El enfoque es más efectivo durante los primeros diez o quince ciclos a través de los Dees. El número de viajes que puede hacer la partícula a través de los Dees está limitado en realidad por la presencia de residuos de átomos de gas en el espacio del Dee evacuado, no siendo deseable el choque de las partículas en movimiento con dichos átomos. La máxima distancia que los iones pueden recorrer antes de que estos choques se tornen perjudiciales es de unos cincuenta metros.

Unos de los más grandes ciclotrones en funcionamiento (en la fecha en que se publicó el presente artículo, Julio 1946), es el de la Universidad de California en Berkeley. El electroimán que se utiliza para conseguir el campo magnético que se desea, pesa 200 toneladas y las piezas polares tienen 60" de diámetro. La unidad es alimentada por un oscilador de 60 kw y produce protones de 34 Mev de energía, deuterones de 17 Mev y partículas alfa de 34 Mev. Se estima que introduciendo modificaciones en el equipo actual se podrá obtener deuterones de 25 Mev y partículas alfa de 50 Mev. Un gran electroimán que estaba destinado para un ciclotrón en Berkeley, que produjera partículas alfa de 100 Mev fué asignado al espectrógrafo de masa utilizado en los trabajos de Oak Ridge. Este gigantesco imán tiene piezas polares de 184 pulgadas de diámetro y un entrehierro de 72 pulgadas. Se puede demostrar que la cantidad total de energía cinética que un ciclotrón puede impartir a un ion es igual a:

$$\frac{1}{2}\,\frac{H^2\,e^2\,r^2}{m} \qquad (4)$$

Esta ecuación demuestra que la energía cinética puede ser aumentada, aumentando ya sea el radio, el campo magnético o la carga de la partícula. En realidad la intensidad del campo magnético usado se encuentra casi en el límite máximo que se puede obtener, alrededor de 16,000 gauss. Tanto la carga como la masa son constantes para una partícula dada a velocidad constante. El radio sin embargo puede ser aumentado, usando mayores electroimanes. Esta es la razón de la construcción de máquinas cada vez más grandes. El análisis de la ecuación permitirá al lector determinar la razón por la cual la misma máquina puede producir deuterones con la mitad de la energía de los protones y partículas alfa con igual energía que los mismos protones.

Es importante notar de paso, que los protones se pueden obtener de una descarga eléctrica a través de gases de hidrógeno, las partículas alfa de una descarga a través del helio y los deuterones de una descarga a través del deuterio. Solamente en estos últimos años ha sido posible conseguir una fuente satisfactoria de deuterio puro en las cantidades deseadas.

EL BETATRON

El Betatrón es una de las máquinas desarrolladas recientemente para dividir el átomo, empleándosela en la producción de electrones de alta velocidad. Es en ésto en lo que se distingue de todas las otras máquinas descritas en este capítulo y las que se utilizan solamente para la producción de iones positivos. Son varias las razones por las cuales esas máquinas no son satisfactorias para la producción de electrones de alta energía. Si tenemos en consideración que la masa del electrón es 1/1840 de la del protón y recordamos que la energía cinética de una partícula en movimiento es proporcional a su masa y al cuadrado de su velocidad, nos damos cuenta de que para que un electrón en movimiento tenga la misma energía que un protón en movimiento, el electrón debe moverse 43 veces más rápidamente que el protón. Pero recordando que en la ecuación de la relatividad de Einstein, la masa de una partícula en movimiento cambia apreciablemente a altas velocidades, vemos que con la mayor velocidad que se le debe impartir al electrón su cambio de masa será mucho mayor y las correcciones en una máquina tal como el ciclotrón o el tubo acelerador múltiple serán correspondientemente más difíciles.

Otra dificultad se puede detectar fácilmente estudiando la ecuación (4). Adviértase que si H y e son fijos, un pequeño valor de m requiere un pequeño valor de r. Por lo cual, para producir electrones de la misma energía que los protones en el ciclotrón, se necesitará un radio 43 veces más chico para el electrón. Aquí se tiene otra dificultad para el uso de un radio semejante.

El principio del Betatrón desarrollado por Kerst se basa en el hecho familiar de que a un conductor colocado en un campo magnético le será inducida una corriente eléctrica. Pero una corriente eléctrica es nada más que una corriente de electrones en movimiento, la energía de la cual es proporcional al número y velocidad de los electrones. Kerst razonó de que similarmente, un electrón sometido a un campo magnético variable experimentaría una aceleración. El betatrón utiliza un "cañón electrónico" que dispara electrones a una velocidad fija en el entrehierro deformado por dos polos magnéticos de forma peculiar. Los electrones se desplazan entonces en órbitas circulares dentro del entrehierro, el radio de las cuales es determinado por la velocidad de los electrones y por la fuerza del campo magnético. Aplicando un voltaje alterno al arrollamiento de los electroimanes, la intensidad del

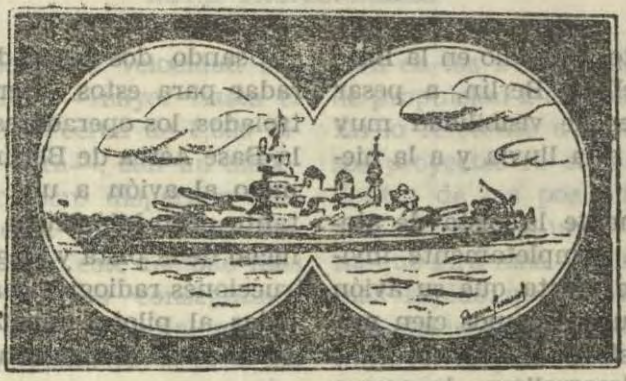
campo magnético cambiará rápidamente imprimiendo una aceleración al electrón y haciendo que se dirija en espiral hacia el blanco. Todavía no se han hecho públicos detalles precisos de la construcción y operación de esta máquina. El uso del Betatrón ha permitido la producción en cantidades, de electrones de 20 Mev, los que cuando se les utiliza para la producción de rayos X equivalen a más de un curie de radio.

Otras ventajas del Betatrón son su tamaño reducido, facilidad de construcción y bajo costo. Su poco tamaño requerirá imanes, arrollamientos y sistemas de vacío mucho más pequeños.

RESUMEN DE LOS METODOS ARTIFICIALES DE PRODUCCION DE PARTICULAS DE ALTA ENERGIA.

Para producir partículas de alta energía en cantidades mayores que las que se disponen de las fuentes naturales es preciso contar con máquinas muy complicadas. El principio en que están basadas estas máquinas es el mismo-suministro de una alta velocidad a una partícula cargada. Se imprime esta velocidad ya sea por aceleración a través de un campo electrostático o por aceleración a través de un campo magnético o por una combinación de ambos. La máquina de Van de Graaff usa solamente voltajes directos y proporciona un chorro de partículas de velocidad casi uniforme. El ciclotrón y el tubo acelerador utilizan voltajes alternos, no produciendo partículas de energía tan uniforme; sin embargo con ellos no es preciso equipo para manipular altos voltajes directos. Los dos utilizan el mismo alto potencial para dar una serie de "empujones" a la partícula en movimiento; En el ciclotrón la trayectoria de la partícula es circular a causa de un fuerte campo magnético a ángulo recto con la trayectoria y con los electrodos. En el tubo acelerador la trayectoria es recta. Debido a dificultades prácticas, el ciclotrón, el tubo acelerador y el generador electrostático, solo pueden producir iones positivos.

Para la producción de electrones de alta velocidad se emplea el betatrón (llamado también acelerador de inducción). Este utiliza un campo magnético variable para imprimir altas velocidades a los electrones.



Notas Profesionales

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

NUEVOS TEXTILES MILITARES

Recientemente el Ejército de Estados Unidos reveló la existencia de una coraza corporal de material plástico capaz de detener la bala de un revólver de 45. Entre los tejidos modernos obtenidos por el Ejército, se incluyen: un nuevo ropaje completo y liviano para el Artico, que protege a una temperatura de 55 grados bajo cero; una tela reciente, "cosida con cierto género de cemento", que permite a la traspiración del cuerpo escapar por la trama y a la vez mantiene al soldado bien protegido de la lluvia o de la nieve; un paño incombustible y otro que dura dos veces más que la tela común; nuevos calcetines de "nylon", cuya duración es tal, que ahorrará al Ejército un millón de dólares por año; también figuran otros calcetines a prueba de encogimiento y banderas de "nylon" y lana que duran tres o cuatro veces más que las comunes de pura lana.

(De "Ordnance")

NUEVA TECNICA DE RADAR

Una técnica de aterrizaje y control a radar, desarrollada desde la II Guerra Mundial, está facilitando a los pilotos de transporte de la Fuerza Aérea y la Marina de Estados Unidos, que toman parte en la "Operación Vittles", a aterrizar sus aviones cargados con un intervalo

de tres minutos y medio en la Base Aérea Tempelhof, Berlín, a pesar de condiciones de visibilidad muy malas debido a la lluvia y a la niebla.

Frecuentemente la pista de aterrizaje queda completamente invisible al piloto, hasta que su avión sale de las nubes, a unos cien metros de la pista.

Antes de desarrollarse la nueva técnica, cada aterrizaje, bajo condiciones climáticas adversas, requería de cinco a seis minutos, aunque los aviones podían aterrizar en intervalos de dos a tres minutos en condiciones favorables.

Usando dos tipos de equipo de radar para estos aterrizajes controlados, los operadores de radar en la Base Aérea de Berlín dirigen primero al avión a una posición distante ocho kilómetros del punto inicial de la pista y luego envían instrucciones radiográficas ininterrumpidas al piloto, mientras dirige su avión en el descenso hacia la pista.

El piloto tiene que atenerse a las instrucciones radiográficas, confiándose al juicio y habilidad del operador, hasta que ve el suelo unos segundos antes de tocar la pista.

(De "Infantry Journal").

BOMBAS ATOMICAS

El semanario "United States News and World Report" dice que el país dispone de suficientes bombas atómicas para hacer frente a las necesidades de una guerra y, además, cuenta con fábricas para producir un millar de bombas en un plazo de dos años.

Agrega que, según los datos publicados, la reserva de bombas que existe ahora varía de 200 a 250, pero algunos expertos estiman que esa reserva asciende a unas 400. Se cita la declaración del científico en asuntos atómicos, doctor J. Rober Oppenhaim, quien dijo que los establecimiento del país están en condiciones de producir más de un millar de bombas en dos años. Un vocero de la comisión de energía atómica se negó a confirmar las cifras sobre bombas publicadas por la revista.

PROYECTILES DE GRAN VELOCIDAD

Después del reciente anuncio que los hombres de ciencia británicos habían logrado una velocidad de 1,280 a 1,450 km. por hora con un avión sin piloto, el Comité Asesor Nacional para la Aeronáutica en Cleveland (Estados Unidos) informó que "hace dos años, por primera

vez, obtuvimos una velocidad superior al sonido —mayor hasta el 80 por ciento, o cerca de 1,609 kilómetros por hora—, con un dispositivo similar, pero disparado más bien desde tierra que arrojado desde un avión. Por este método más difícil, poco después conseguimos la velocidad doble a la del sonido, o sea aproximadamente la de 2,400 km. por hora".

La investigación en el laboratorio ya ha satisfecho las dificultades básicas originadas por la introducción en los aviones, de los motores de propulsión a chorro y a turbina. En lo referente a materiales diversos proyectos se encuentran ahora dentro de las posibilidades prácticas, entre ellas una rueda a turbina que gira más o menos diez veces más rápido que un motor alterno y a doble temperatura que la común en el primitivo motor a chorro. Los experimentos con combustible, han producido combustibles alrededor de veinte veces más eficientes que los usuales.

(De "Ordnance")

FUSILES SIN RETROCESO

La Firestone Tire y Rubber Company de Akron, Ohio, prepara la fabricación en gran cantidad de dos poderosos fusiles sin retroceso, los que proporcionarán al soldado de infantería la potencia de ataque de la artillería de campaña. Uno de los fusiles es de 57 mm. de calibre, arma portátil que, si bien puede ser manejada por un hombre, normalmente exige la atención de dos. El otro es de 75 mm. y utiliza para hacer fuego un trípode corriente de ametralladora; su longitud es de dos metros y dispara granadas de alto poder explosivo de seis kilogramos, a seis kilómetros de distancia.

(De "Ordnance")

CAÑON DE 24 PULGADAS

Se está utilizando en el Campo de pruebas de la Armada de Estados Unidos, en Dahlgren, Va., un cañón de 24 pulg., el mayor de su tipo para disparar los proyectiles que son actualmente sometidos a pruebas, tales como bombas, torpedos dirigidos y sus espoletas. El nuevo cañón dispara bombas y torpedos de hasta 2,000 lbs. de peso contra planchas blindadas y blancos de concreto a velocidades superiores a la del sonido. La comprobación y examen del efecto producido por los impactos de los proyectiles y sus componentes, permitirá perfeccionar la técnica de pruebas seguidas por el Departamento de Armamento.

(De "Ordnance")

"BAZOOKA" DE ALTA POTENCIA

El Ejército de Estados Unidos informó recientemente que acaba de ordenar la fabricación de un número no revelado de "bazookas" de calibre 3,5 pulg., iniciando el programa a seguir en el transcurso de 1949 para ejercitar a las tropas con armas nuevas y perfeccionadas. Se dice que el nuevo lanzacohetes adoptado por el Ejército hace pocos meses, proporciona mayor impulso y alcance que el "bazooka" de 2,36 pulgadas empleado últimamente. El arma de que hablamos posee aproximadamente el mismo efecto que el cañón de 75 mm. y se la emplea contra tanques y casamatas de morteros y ametralladoras.

(De "Ordnance")

CALCULADORES ELECTRONICOS

Un comité especial organizado recientemente por la Junta de Municiones del Establecimiento Nacional Militar, estudiará la posibilidad de emplear los calculadores electrónicos en el Ejército norteamericano. Interesa particularmente el posible empleo de los calculadores, para abreviar el tiempo ahora requerido en los cómputos del potencial humano y requerimientos de materiales indispensables para llevar a cabo los planes de los Jefes de Estado Mayor Unificado. Estos cálculos comprenden a millones de artículos y actualmente se necesitan meses de ardua labor. Una vez completados, se remiten los guarismos a la Junta de Municiones, la cual los examina desde el punto de vista de la capacidad industrial para producir esos artículos.

(De "Ordnance")

LOS SUBMARINOS Y LOS PROYECTILES DIRIGIDOS

Conforme a lo expresado por el Almirante Louis E. Denfeld, Jefe de Operaciones Navales de Estados Unidos, el problema de la guerra submarina, tanto ofensiva como defensiva, es de "primera importancia" en la planificación naval.

"Nuestros modernos submarinos, de gran velocidad —observó dicho jefe—, pueden operar con los rápidos portaaviones, cruceros y destructores con mayor eficiencia" que lo realizado en la pasada guerra mundial. La Armada puede "con-

cebir" que en cualquier guerra futura se emplearán los submarinos para hallar la dirección de los proyectiles dirigidos que se disparan desde los portaaviones. Los submarinos serán "cuidadosamente colocados entre las zonas del lanzamiento del proyectil y la del blanco, a fin de actuar como descubridores de la dirección de los proyectiles".

(De "Ordnance")

TANQUE DE GASOLINA A PRUEBA DE FUEGO

La Compañía B. F. Goodrich ha creado para la Armada norteamericana un nuevo tipo de tanque de combustible destinado a los aviones, el cual podrá resistir el fuego y temperaturas de 2,000 grados Fahrenheit. El tanque, que es el primero en su género capaz de resistir la acción directa de las llamas, es también autoobturante, lo cual aumenta su valor para la aviación naval. Mediante una capa protectora exterior, en cuya composición entra caucho norteamericano con otras substancias, proporciona una neutralización del calor y del fuego. Los fabricantes afirman que se podrá aplicar el material a los tanques de gasolina y a otros envases de combustibles volátiles.

(De "Ordnance")

ESTADOS UNIDOS PROYECTA UNIFORMAR LA ROPA Y EL EQUIPO DE SUS FUERZAS ARMADAS.

Un comité compuesto por oficiales superiores del Ejército, la Armada y de las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos, se halla ocupado en uniformar la ropa y el equipo del personal de las Fuerzas Armadas. Los miembros de este comité disponen de la necesaria autoridad para decidir finalmente en cuanto toca a sus respectivos departamentos.

Con el fin de ayudar al comité que mencionamos, los tres departamentos han abierto, en los almacenes de la Intendencia del Ejército, cerca de Alexandria, Virginia, una exposición de 400 prendas de vestir y de equipo personal para todas las necesidades de las tropas. Se calcula que se gastarán cerca de 247.000.000 de dólares en la provisión de ropas durante el año 1949.

En la exposición figuran entre otros artículos, prendas tales como camisetas, medias, frazadas, equipos de vuelo, cinturones, uniformes de mecánica, gorras, botas y zapatos, uniformes de enfermeros y numerosos otros equipos. Cada artículo lleva su tarjeta la que indica el costo, su uso, especificaciones, demanda anual de la prenda por cada 100.000 soldados y las características que distinguen al artículo de otros similares.

(De "Ordnance")

CAMARA-REVELADOR-PROYECTOR PARA EL RADAR

(Del "New York Times" del 28 de Junio; informe procedente de Huntington, Long Island).—Hoy se hizo una demostración en esta localidad de un dispositivo recientemente perfeccionado que fotografía objetos y luego los reproduce en gran detalle en un amplio ecran cuatro segundos más tarde, después de desarrollar completamente la película.

Este cámara-revelador-proyector de alta velocidad fué construído a pedido de la Fuerza Aérea para facilitar la labor de los técnicos en radar. Puede utilizarse en una "muralla" de radar, si se decide hacer una que circunde a Norte América.

En la actualidad, las pantallas de búsqueda de radar se mantienen continuamente a la vista de los técnicos, quienes manualmente reproducen en un tablero el tráfico aéreo en sus secciones individuales de la pantalla del radar.

El nuevo aparato, construído por la Kenyon Instrument Company, fotografiaría constantemente la pantalla del radar y proyectaría la imagen del tráfico aéreo en un ecran de diez pies. Los altos funcionarios encargados de controlar el tráfico aéreo podrían sentarse cómodamente y observar las proyecciones automáticas.

El instrumento fué demostrado por Clifton Tuttle, quien junto con Fordyce M. Brown lo desarrolló durante el año pasado. Ambos son investigadores científicos en el laboratorio de la compañía Kenyon.

Mr. Tuttle puso frente a la cámara del aparato (aún sin nombre específico) un esquema cuyas intrincadas líneas parecían la grabación en un billete de dinero. Segundos después, el proyector en la parte posterior del aparato proyectó una imagen del esquema en un ecran colocado en la pared. Igualmente se reprodujeron periódicos, calendarios y otro material impreso.

Aunque la invención fué desarrollada para la Fuerza Aérea, es muy probable que sea utilizada por otras dependencias. Mr. Tuttle manifes-

tó que la Escuela de Medicina Johns Hopkins ha sugerido su empleo en las unidades móviles de rayos X.

Una vez puesto en producción, el aparato costará probablemente 10.000 dólares. Hasta la fecha se han construído tres: dos serán llevados a los laboratorios Watson de la Fuerza Aérea en Red Bank, New Jersey, y el otro irá al Cuartel General del Cuerpo de Comunicaciones del Ejército. El aparato es compacto, y tiene más o menos 4 pies de altura y dos de ancho y largo. Usa película de 35 mm.

"La velocidad se logra teniendo las soluciones a cerca de 135ºF.", dijo Mr. Tuttle: "El desarrollo demora menos de 1 segundo, la fijación un poquito más de 2 segundos, y el lavado y secado menos de un segundo".

La máquina recibe 400 pies de película: puede entonces funcionar ininterrumpidamente por siete horas, sin necesidad de tocarla. Los tanques que contienen las diferentes soluciones y agua para enjuagar, son de suficiente tamaño para permitir doce horas de operación continua.

En conexión con el proyector, se hizo otra invención. Es un aparato que combina las características de los proyectores de cinema y los de cuadros fijos. Trabajando junto con la cámara de alta velocidad, las imágenes de la película pueden permanecer en la pantalla un período entre una fracción de segundo y 30 segundos.

PONE EN DUDA UN "BLITZ" ATOMICO

Una autoridad en apreciaciones estratégicas manifestó en Washington que se necesitarían como 6,500 bombas atómicas para destruír totalmente las ciudades de una potencia militar de primer orden.

La autoridad es D. Stefan T. Possony, un especialista en la selección de objetivos para bombardeo del ejército francés durante la primera parte de la Segunda Guerra Mundial, quien luego sirvió en la Marina Norteamericana como perito en guerra psicológica.

Sus cálculos del enorme número de bombas atómicas necesarias, junto con un detallado análisis de las limitaciones así como las capacidades de las flotas de bombarderos existentes, pone en duda la teoría de un "blitz atómico" para derrotar al enemigo en una rápida guerra. Manifiesta que "la capacidad destructiva del arma depende de la cantidad de ella de que se dispone".

El Dr. Possony, que actualmente es conferencista sobre asuntos militares en la Universidad de Georgetown, publicó sus opiniones en

un artículo en el "Infantry Journal" sobre "poder aéreo estratégico para lograr seguridad dinámica".

Vasto potencial destructivo.—El Dr. Possony utiliza a Alemania, en su estado de guerra, para estimar el número de bombas atómicas necesarias para producir "destrucción total" de áreas urbanas. Escogió ese país porque de él se tienen datos estadísticos sobre la destrucción producida por bombas convencionales.

El Dr. Possony estima que los daños producidos por el estallido en sí de la bomba atómica equivale a 4,000 toneladas de bombas convencionales. Esto difiere, como él indica, del equivalente originalmente estimado teóricamente, que era 20,000 toneladas de TNT. Ese valor se estimó en la primera comunicación oficial de la bomba atómica, en la época del primer ataque a Hiroshima en 1945.

El Dr. Possony discute con estadísticas ciertas pero alarmantes las bajas que podrían esperarse si los Estados Unidos sufrieran un ataque atómico, pero pone en duda la declaración que 40'000,000 de personas morirían en las primeras 24 horas.

"Aún si la bomba atómica fuera mucho más efectiva de lo que actualmente es, sería muy difícil encontrar concentraciones de población tan grandes que pudieran bombardearse", escribe. "Para matar tanta gente, sería necesario, por ejemplo, como 90 ciudades con un área de aproximadamente 4,500 millas cuadradas. Si descontamos un tercio como fallas de operación y bombardeo impreciso, y un 50% de intercepciones (de los bombarderos atacantes) si los ataques fueran efectuados en misiones separadas, se requerirían cerca de 10,000 bombas atómicas para tal ataque. Tantas bombas atómicas difícilmente habrán disponibles mientras la tecnología atómica permanezca tan complicada como ahora, pero ésto es poco consuelo.

Pero—"podemos calcular que por lo menos morirán un millón" por cada 135 bombas instaladas en bombarderos, descontando lanzamientos imprecisos y aviones derribados dice el Dr. Possony.

Felizmente para la humanidad, observa el técnico estratega, el costo de matar gente ha subido constantemente durante la historia. A César le costaba 75 centavos matar a cada soldado enemigo; a Napoleón, $ 3,000; en la Primera Guerra Mundial costó $ 25,000, y en la Segunda $ 50,000.

Aunque el Dr. Possony duda que sea posible aniquilar la población urbana de una nación con bombas atómicas, mantiene que usándolas contra objetivos industriales debidamente escogidos se podría lograr la victoria. Tales ataques destrui-

rían la capacidad de hacer la guerra del enemigo y lo harían incapaz de continuar luchando.

Sin mencionar ningún tipo definido de avión, ni referirse a la actual controversia sobre el bombardero de largo alcance B-36, el Dr. Possony discute la "crisis del bombardero pesado".

"En la actualidad, los aviones de caza de todas las fuerzas aéreas de importancia tienen parcialmente propulsión a chorro, y podemos predecir que dentro de unos pocos años todos serán aviones a chorro, dice el autor. "Es posible que dentro de varios años las grandes fuerzas aéreas también tengan bombarderos pesados con propulsión a chorro, pero éstos sólo podrán usarse a distancias regulares o en misiones que sólo sean de ida".

Los aviones con propulsión a chorro serán la clave del éxito.— "Para bombardeos de ida y vuelta a grandes distancias, parece probable que tendrán que seguirse usando aviones con máquinas de pistón, pero contra cazas a chorro tienen poca probabilidad de sobrevivir. Y están aún más peligrosamente expuestos a ataques con proyectiles guíados del tipo tierra-a-aire. Para obtener un mínimo de protección, los bombarderos pesados con máquinas de pistón tienen que elevarse a grandes altitudes.

"Algunas personas sin imaginación deducen de ésto, que en la actualidad la fuerza aérea de largas distancias "no existe", y que el bombardeo a largas distancias nunca será factible. En realidad, por supuesto, eventualmente debe ser posible resolver estos problemas".

En las posibles soluciones, menciona el hacer combustible en el aire, y remolcar bombarderos parte del camino hacia el objetivo para no consumir su combustible y aumentar su alcance. Pero pone énfasis en la necesidad, en las condiciones actuales, de tener bases a una distancia de ataque razonable del territorio enemigo.

"La señora de los aires en el futuro será la nación que posea un gran número de bombarderos pesados de gran alcance con propulsión a chorro", asevera el Dr. Possony. "Más aún en el futuro, la señora de los aires serán la nación que primero posea máquinas atómicas aéreas. Esa nación tendrá el destino y la libertad del mundo en sus manos. Ojalá esa nación sea los Estados Unidos de América".

(Del "Christian Science Monitor")

NUEVO COMBUSTIBLE PARA MOTORES

La Armada norteamericana realiza ensayos con un nuevo combustible obtenido del aire y el agua, al que se le denomina hidrozina. La molécula del nuevo producto es aproximadamente la combinación

más sencilla posible de los dos elementos básicos, hidrógeno y nitrógeno. Se opina que el nuevo combustible significa el paso inicial para abandonar los compuestos de carbono, tales como gas y petróleo, en ciertos motores.

(De "Ordnance")

LOS SUBMARINOS DEL FUTURO

En lo referente a submarinos, los Estados Unidos han estudiado y aplicado cuanto habían realizado los alemanes durante el último período de la guerra en esta materia.

En los EE. UU. se está abocado a la construcción de dos submarinos experimentales ("Tang" y "Trigger") de 2,000 toneladas con todos los nuevos adelantos obtenidos del estudio de los submarinos alemanes y con otras muchas novedades en lo que respecta a ingeniería. Estarán equipados con "Schnorkel", tendrán torrecilla con radar y dispositivo para el lanzamiento de proyectiles a reacción (eventualmente con carga atómica).

En uno de ellos se instalará un motor a agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), a fin de poder alcanzar una velocidad en inmersión estimada en 25 nudos.

También se construirán otros submarinos experimentales con el fin de destinarlos al transporte de cargas valiosas y para experimentos árticos.

Es indudable que en los círculos navales está despertando las posibilidades futuras del submarino y del arma submarina, especialmente después de las experiencias de Bikini. Se habla de la construcción de submarinos portaaviones de 5000 toneladas, y hasta se prevén naves submarinas mayores.

A este respecto, debe recordarse que el submarino francés "Surcouf", de unos 10 años anterior a la guerra, había alcanzado las 2880 tons. en superficie;, y que los japoneses durante la última guerra construyeron los submarinos de la clase I-400 de un desplazamiento de 4,400 toneladas.

Los submarinos del futuro, de gran velocidad de inmersión y de velocidad igualmente alta, navegando en inmersión, no llevarán cañones sobre cubierta.

El Submarino, que con el Asdic y el Radar parecía que había recibido un golpe fatal, ve renacer nuevas posibilidades futuras gracias a los torpedos auto-dirigidos, al aumento de velocidad navegando en inmersión y a la inmersión máxima hoy alcanzada, que hacen muy

difícil la persecución y el ataque antisubmarino, al menos, hasta que los aparatos acústicos y las bombas de profundidad no hayan hecho nuevos progresos.

Hoy el submarino, gracias a sus nuevas posibilidades de esquivarse a grandes profundidades, que le permitirán mantenerse con seguridad en zonas perfectamente controladas por la aviación y por las fuerzas navales enemigas, sigue siendo una arma sumamente útil para una cantidad de misiones, como ataque de buques, fondeo de minas, vigilancia, golpes de mano, transporte de personal y de material precioso.

La victoria de los aliados sobre los submarinos alemanes no se debió únicamente a la aviación, sino más a la colaboración que ésta prestó a la Armada; el avión barrió al submarino de la superficie gracias al radar, y el buque es el que lo eliminó de las profundidades gracias a los equipos supersónicos.

El submarino del futuro poco tendrá que temer a los ataques con bombas atómicas; está demostrado por las pruebas de Bikini, que las explosiones atómicas bajo la superficie del agua no son de efectividad ni fatales si los buques gozan de una buena protección horizontal; fácil será proporcionar a los futuros submarinos esta protección antiatómica, tanto desde el punto de vista de la resistencia estructural como de los efectos de las radiaciones atómicas.

La Marina de los EE. UU. ha anunciado recientemente su último programa para dar formas aerodinámicas o de resistencia mínima a un número de submarinos de escuadra, como primer paso básico hacia el diseño y construcción del verdadero "submarino del futuro".

Según la teoría, un verdadero submarino debe ser un buque que se baste completamente a sí mismo, que no necesite aflorar en busca de aire o de combustible. Nadie ha podido construirlo hasta hoy, aunque los alemanes llegaron muy cerca de la solución mediante el Schnorkel. En los nuevos modelos, la Armada Americana utilizará una forma mejorada de este tubo de respiración, que permite al submarino permanecer bajo el agua hasta que el combustible se le agote completamente.

ESTABILIZADOR PARA BUQUES

Los ingenieros navales han inventado un nuevo sistema de estabilización para buques, capaz de reducir en un 80% el movimiento de balance, según se afirma en el Comando del Tercer Distrito Naval (New York). Actualmente se efectúan extensas pruebas marinas del

método de "tanque activado" en el Astillero Naval de Norfolk, Virginia.

De obtenerse éxito en la estabilización de los buques se incrementaría grandemente la exactitud de las armas navales, aseveran los ingenieros y artilleros navales. Se simplificarían las operaciones de aterrizaje en los portaaviones y se acelerarían las faenas de descarga de tropas y pertrechos de los buques que se encuentren fondeados en parajes marítimos abiertos.

El U.S.S. "Peregrine", un barreminas de gran tamaño, al que se le ha instalado este sistema de estabilización, probará su efectividad en mal tiempo y con mar gruesa en las afueras de los cabos de Virginia. Los arquitectos e ingenieros navales han estudiado el método de estabilización durante muchos años, pero no se han efectuado pruebas en la mar desde la adición de las modificaciones recientes.

El nuevo estabilizador, construído de modo que opere bajo el principio de un contra-balance, consta de dos pares de tanques bastante grandes montados en lados opuestos del buque, explica la Armada. Cada tanque se llena hasta la mitad con agua de lastre. Los fondos de los tanques están conectados por medio de tuberías de trasvase a través del buque.

Por medio de un equipo electrónico se detecta el movimiento de balance del buque casi inmediatamente antes de iniciarse el rolido, entrando en funciones las bombas de travase las que mueven rápidamente el agua de un lado al otro para contrarrestar el movimiento de balance. Este sistema distraerá menos peso que algunos otros sistemas estabilizadores (alrededor de 1% del desplazamiento de un buque), según estiman los ingenieros navales. Aumentará el costo monetario del buque más o menos en un 3% y absorberá un 2 por ciento de su fuerza de propulsión.

La Armada inició los experimentos con este sistema en 1937. Fueron suspendidos en 1940, y reiniciados después de la Segunda Guerra Mundial.

SE ANUNCIA LA FABRICACION DE LLANTAS PARA AUTOMOVILES CAPACES DE DURAR UN RECORRIDO DE 75,000 MILLAS (120,000 KILOMETROS).

Muy pronto los automovilistas podrán contar con llantas que durarán un promedio de ocho años de uso normal, como resultado de mayores adelantos en el nuevo caucho frío, declaró el Dr. Charles Fryling,

de la Phillips Petroleum Company, de Phillips, Texas, en una reunión de la Sociedad Química Americana.

Durante la guerra el caucho sintético usado en las llantas fué preparado en cubas calentadas, pues aunque los químicos sabían que podía obtenerse un producto mejor mediante un proceso a baja temperatura, en aquella época no era posible fabricar el caucho sintético rápida y eficientemente sin el empleo del calor, según manifiesta el Dr. Fryling, que es supervisor de las investigaciones de la polimerización por emulsión en la Compañía Phillips. La polimerización por emulsión es la clave en la manufactura del caucho sintético, por la que dos compuestos químicos en estado líquido, el estireno y el butadieno, se combinan para hacer el caucho sintético tipo GR-S.

El descubrimiento de nuevos catalizadores para acelerar esta combinación ha hecho práctico el producir caucho sintético a la temperatura de congelación (0ºC), explica el Dr. Fryling.

El caucho frío es más fuerte y resistente que el caucho ordinario tipo GR-S y dura mucho más que el caucho natural. En efecto, declaró el Dr. Fryling, los últimos experimentos han dado las esperanzas de que en un futuro muy próximo podamos usar llantas que duren un recorrido de 120,000 kilómetros. El automovilita promedio recorre una distancia de 9,000 a 10,000 millas al año, según lo estima la Asociación de Frabricadores de Automóviles.

Antes de terminar el presente año, se entregará a la Oficina de Reserva del Caucho una cantidad de 200,000 toneladas de caucho frío, dijo el Dr. Fryling. Esto permitirá al caucho sintético competir ventajosamente con el caucho natural.

COMPUESTO QUIMICO RATICIDA PARA USO A BORDO.

En la Sección de Chicago de la Sociedad Química Americana, se hizo una exposición sobre un compuesto químico contra las ratas, que permite alejar a estos roedores de los pañoles de víveres y de los productos comestibles, del papel y del cartón, evitando así la pérdida de cientos de millones de dólares debido a las ratas.

Este compuesto no es una novedad en la ciencia química, sino un producto bien conocido y barato, que se ha estado usando contra las polillas y para varios otros fines, principalmente como un ayuda para enjuagar la ropa en las lavanderías comerciales, según el Dr. Clifford A. Hampel, de la Armour Research Foundation.

El Sr. Hampel explicó que en los estudios llevados a cabo por la Armour Foundation con el objeto de encontrar nuevos usos del compuesto químico en cuestión, llamado fluosilicato de sodio, se descubrió que este producto bien podía ser la respuesta a la tan buscada solución para conseguir un repelente efectivo contra las ratas. También se descubrió que esta sustancia posée grandes potencialidades como repelente de los insectos, particularmente de las termitas y las cucarachas; igualmente, es efectivo como agente controlador de los mosquitos y para evitar que se pique la madera y otros materiales de celulosa usados en construcciones.

Aunque tóxico, el compuesto aparentemente no tiene valor alguno como raticida, dijo Mr. Hampel, pues en las pruebas se comprobó que las ratas huyen de los comestibles que tengan aún una pequeñísima cantidad de fluosilicato de sodio. Pero precisamente esta propiedad ahuyentadora es la que decidió el uso del compuesto como repelente, y como resultado, se hacen pruebas intensivas para determinar su efectividad cuando se le incorpore en fabricación de cajas de cartón.

El hecho que las cucarachas también huyan del fluosilicato de sodio indica que este compuesto puede desempeñar un doble papel, protegiendo los embarques de comestibles envueltos en papel o envasados en cajas de cartón no sólo contra las ratas sino también contra los insectos.

FRANCIA

UN SUBMARINO FRANCES PERMANECE SUMERGIDO DURANTE DIECIOCHO DIAS.

Tolón (A.P.).—El Submarino "25-18" comandado por el Teniente de Navío Pablo Guérard que había salido del Lorient el 22 de Agosto ha regresado el Jueves 8 de Setiembre a las siete de la mañana a la rada de Tolón, después de un viaje de dieciocho días efectuado enteramente sumergido, gracias al sistema de ventilación llamado "Schnorckel".

Después que se hubo abarloado al costado del "Gustave Zede", buque madrina de submarinos, el comandante Guérard declaró que el viaje fué efectuado sin incidentes notables. La dotación compuesta de por 67 Oficiales y marineros ha debido sufrir el calor que en los sollados era de 35º para llegar a los 47º en la sala de máquinas, y también de la prohibición de fumar.

El doctor Guillerme embarcado para vigilar el estado de salud de los marineros y sus reacciones no ha tenido que atender sino una luxación de un hombro y algunos dolores de cabeza acompañados de vómitos.

El Tte. de Navío Lamy ha dado los detalles siguientes sobre el viaje: "Lo hemos efectuado a una profundidad media de 17 metros y las inmersiones que hemos hecho muy especialmente a lo largo de las Baleares apenas han pasado los 40 metros. La Biblioteca de a bordo ha sido el lugar preferido de la dotación ya que cada hombre ha leído al menos 50 volúmenes.

—Las comidas?— Durante los 6 primeros días se ha consumido pan blanco que cedió después su lugar a las galletas. En la mañana el desayuno consistía de café con leche, mermelada y mantequilla. Al medio día anti-pasto, carne, legumbres, postre. En la tarde el menú era más o menos el mismo.

"Al décimo día hubo necesidad de recurrir a las conservas. La tripulación se ha comportado valientemente durante la prueba y estoy convencido que hubiera permanecido sumergida durante 45 días".

Se debe señalar a bordo la presencia de una perrita negra, "Señorita Fifí".

Los marineros del "25-18" han gozado de 3 días de licencia después de las cuales trabajarán a bordo durante una semana, en preparación de una nueva prueba.

GRAN BRETAÑA

JUICIOS DE UN JEFE NAVAL SOBRE LA UTILIDAD DE LOS ACORAZADOS

El Almirante Lord Fraser predijo que las marinas de guerra no abandonarán los grandes y costosos acorazados, porque son las únicas naves desde las que se pueden lanzar con eficacia proyectiles dirigidos.

Fraser, que fué comandante de la flota británica que hundió al acorazado alemán "Scharnhorst" durante la primera parte de la guerra y de la flota británica del Pacífico durante la última parte de la misma, añadió en conferencia de prensa que tal opinión no significa necesariamente que Gran Bretaña fuera a construir nuevos acorazados, pero sí que no desmantelará ninguno de los que ahora posée.

TUVIERON EXITO LAS PRUEBAS DE SUBMARINOS DE GRAN VELOCIDAD

Según se informa, se ha construído y puesto a prueba con todo éxito el submarino más veloz del mundo, capaz de navegar, bajo la superficie del agua, a 21 nudos.

El diario "Daily Express", al comentar este acontecimiento, dice que las pruebas secretas a que fué sometida la nave tuvieron un éxito completo. El submarino lleva el nombre de "Seraph" y no es otro, que el que el extinto General D. Henri Giraud sacó clandestinamente de un puerto francés durante la guerra, en una operación absolutamente secreta, embarcándolo bajo el cuidado del General D. Mark Clark hasta el norte de Africa, donde fué finalmente entregado a los oficiales franceses que luchaban al lado de los aliados.

El "Seraph", según dice el diario quedó por fin en manos de los británicos, quienes lo reconstruyeron y le modificaron un tanto las líneas, haciéndolo navegar sumergido a mayor velocidad que el submarino "Meteorite", el único de los sumergibles de alta velocidad tomado a los alemanes.

El "Meteorite", lo mismo que el "Seraph", se hallan en manos británicas, reconstruyéndose los dos con cambios en sus motores y líneas, con el resultado de que el "Seraph", que originariamente había sido construído para navegar sumergido a 10 nudos por hora, alcanzó velocidades mayores de 21 nudos, que no había podido alcanzar el "Meteorite" alemán, que había sido construido con ese propósito.

Al mismo tiempo, se anuncia que otros siete submarinos se han reconstruído en Inglaterra y que en las pruebas a que fueron sometidos alcanzaron velocidades iguales o ligeramente inferiores a las del "Seraph".

Crónica Nacional

40º ANIVERSARIO DE LA FUNDA CION DE LA ASOCIACION NACIONAL PRO-MARINA.

Con una significativa ceremonia, que tuvo lugar el 29 de agosto pxmo. pdo. en el local de la Sociedad de Ingenieros del Perú, conmemoró la Asociación Nacional Pro-Marina el 40º Aniversario de su fundación, habiendo asistido a este acto, selecta y numerosa concurrencia de nuestras esferas navales, militares, oficiales e institucionales.

Al iniciarse la ceremonia tomaron asiento en el estrado oficial el Presidente de la Asociación C. de N. Ismael Otárola; el Dr. Aselmo Barreto y el A. de F. Manuel Elías Bonnemaisson ex-presidentes de la Asociación; los Drs. Fortunato Quesada y Leoncio I. de Mora actuales Vice-Presidentes; el C. de N. Julio Goicochea, Presidente de la Liga Naval; el Director de la Escuela Naval del Perú, C. de N. Jorge Arbulú; el Coronel Julio García Godos Presidente de la Sociedad de Oficiales Retirados del Ejército; el Almte. (R) de la Marina Italiana Genaro Como, socio honorario de la Asociación y el C. de N. Luis Colmenares.

Se dió comienzo a la actuación con el Himno Nacional ejecutado por la Banda de Músicos de la Escuela Naval del Perú.

A continuación el C. de N. Luis Colmenares pronunció el discurso de orden, en el que hizo la historia de la Asociación y de los esfuerzos llevados a cabo en los 40 años de su vida por el progreso de la Marina y entre otras cosas dijo:

"...Un país que no posee fuerzas armadas debidamente instruídas y equipadas no puede responder al mantenimiento del orden interior de la República y mucho menos, impedir que sus fronteras sean rebasadas por invasores, vinieran de donde vinieren"...

Al finalizar su discurso, el C. de N. Luis Colmenares fué muy aplaudido luego el Presidente de la Institución C. de N. Ismael Otárola, cerró esta patriótica actuación con el siguiente discurso:

Señores:

Frente a la efemérides que conmemora hoy la Asociación Nacional Pro-Marina, al llegar a los cuarenta años de existencia institucional, se alza la voz de su Presidente activo, más que por honrosa imposición del cargo mismo, por mandato y lega-

do espiritual de quienes fueran mis ilustres antecesores, para proclamar, una vez más, el credo impregnado de fe, revestido de la solemnidad augusta del patriotismo, que es como a manera de nuestro lábaro, en la cruzada emprendida por el progreso y el engrandecimiento de la Marina del Perú; entendiendo que en ella tienen concreción y resumen dos imperativos cardinales en la vida del país: La custodia de nuestra dilatada frontera marítima, encomendada a nuestra gloriosa Armada, y el desenvolvimiento de nuestro comercio, confiado a los buques de nuestra Marina Mercante.

La palabra autorizada del orador oficial en esta sesión solemne, nuestro distinguido consocio el Sr. Capitán de Navío Luis Colmenares, ha hecho, en afortunada síntesis, la exégesis de la misión y obra de Pro-Marina y ha exaltado, con justiciero concepto, el devoto fervor administrativo con que guardamos entre nosotros, en permanente y reverente culto, la memoria de aquellos admirables varones que perteneciendo a las filas de nuestra más selecta ciudadanía —élite de patriotismo y de fervor cívico— como Elmore, como Figueredo, como Bravo, como Barreto y como Yarlequé, o vistiendo el honroso uniforme de la Marina de Guerra Nacional, como el Contralmirante J. M. Ontaneda, como el Contralmirante E. de Mora, ejemplar paradigma de señeras y acrisoladas virtudes, o como el heróico Alférez de Fragata M. Elías Bonnemaisson, compañero y copartícipe de la gloria inmortal del Almirante Grau, dieron en su hora a nuestra Institución todos sus desvelos, todos sus afanes y, alguna vez todos sus sacrificios, para que pudiéramos hoy enorgullecernos de la lección que escribieron con sus actos.

Poco, pues, me restaría por decir, como no fuera el abstraernos en el recuerdo, para comulgar en la misma eucaristía del deber con aquellos ilustres ciudadanos que, simbólicamente acogidos, desde entonces hasta ahora, por la generosidad invalorable de la Sociedad de Ingenieros del Perú, hicieron de sus palabras y de sus hechos una constante manifestación de patriotismo cabal. Así, en el momento en que abierta en nuestros pechos la herida dolorosa, sólo pensábamos en restañar la sangre que de ellos manaba, para volver a ofrendarlos a la Patria en procura de devolverle los bienes perdidos; o cuando, como ahora, cumplida ya la que fuera misión primigenia e impulso generoso, después de entregados al Erario los dineros colectados por el fervor de toda la ciudadanía, circunscribimos nuestra tarea a la exaltación de nuestras glorias; a la exhibición de las enseñanzas que nos legara nuestro pasado histórico, no por cierto con fines meramente románticos de contemplativo idealismo, sino para afirmar en todos los espíritus y grabar en todas las mentes la imprescindible

necesidad de dar a la Patria lo que es de la Patria. Vale decir: abnegación, desinterés y perseverancia en la prédica y fe en la acción, rotunda fe en las inmensas posibilidades nacionales y en los grandes destinos de la Nación, la que con justicia espera mucho del progreso de nuestra Marina Mercante y del incremento de nuestra Marina de Guerra.

Felizmente, tenemos ante nosotros la consoladora comprobación de que no estamos solos en nuestros esfuerzos, lo que nos demuestra la selecta concurrencia que se ha dado cita para acompañarnos en esta ocasión solemnísima.

Señores:

En nombre de la Asociación Nacional Pro-Marina os agradezco, cumplidamente, vuestra presencia en esta breve y significativa ceremonia y me permito pediros que vuestra contribución a nuestra obra de perfeccionamiento cívico y patriótico, siga siéndonos prestada para bien y provecho de nuestra indesmayable labor, que no tiene otro Norte que el progreso, la grandeza y la mayor gloria de nuestra Patria.

Este discurso fué muy aplaudido; enseguida la concurrencia fué agasajada con una copa de champaña brindándose por la prosperidad de esta Asociación.

A las 2200 hs. por las ondas de Radio Nacional del Perú, disertó en conceptuosos términos sobre la efemérides que se conmemoraba, el Sr. Manuel Alberto López, socio activo de la Asociación.

ASCENSOS A OFICIALES GENERALES Y CAPITANES DE NAVIO.

Con fecha 10 de Setiembre la Junta Militar de Gobierno firmó los Decretos-Leyes respectivos que ascienden a la clase de:

Vice-Almirante al Contralmirante Carlos Rotalde G. del V.

Contralmirante al C. de N. Pedro Mazuré A.

Contralmirante al C. de N. Ernesto Rodríguez V.

Contralmirante al C. de N. Jorge Arbulú G.

Contralmirante al C. de N. Félix Vargas Prada.

C. de N. al C. de F. Francisco Corrales Ayulo.

C. de N .al C. de F. Ricardo Cheesman A.

C. de N. al C. de F. Pedro de la Torre Ugarte.

C. de N. al C. de F. Alfredo Freyre V.

C. de N. al C. de F. Eloy Burga T.

C. de N. al C. de F. Francisco Tudel S.

C. de N. al C. de F. Luis E. Llosa G. P.

C. de N. (SN) al C. de F. (SN) (MC) Manuel F. Velásquez.

La "Revista de Marina" felicita a estos distinguidos Jefes por su merecido ascenso.

CONFERENCIA SUSTENTADA EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU POR EL EXPLORADOR FRANCES BERTRAND FLORNOY.

En la tarde del 15 de Setiembre en la Sala de Actuaciones de la E. N. del P. sustentó una conferencia el explorador francés Bertrand Flornoy. El tema seleccionado fué "El Amazonas y sus Fuentes" y "Los Indios y la Obra de Civilización".

Asistieron a esta conferencia el Director de la E.N.P., Contralmirante Jorge Arbulú; el Agregado Cultural y el Encargado de Prensa de la Embajada de Francia, señores Robert Bazin y Gastón Barreto, respectivamente, Jefes y Oficiales de las distintas Unidades y Dependencias de la Armada; los Cadetes de la Escuela Naval del Perú y los Alumnos de las Escuelas Técnicas de la Armada.

Hizo la presentación del distinguido explorador, el Sub-Director de la E.N.P., C. de N. Luis E. Llosa, quien se refirió a la personalidad del Sr. Flornoy, a su afán científico de investigación sobre el indio de la Amazonía Peruana, no con fines especulativos, sino con el más noble, el de su asimilación a nuestra civilización.

El Sr. Flornoy después de agradecer las palabras de presentación del C. de N. Llosa, hizo una explicación de su viaje para determinar el origen del Río Marañón. Luego trató de su vida entre los indios Jíbaros, indicando sus costumbres, estado cultural y por último habló sobre la obra civilizadora llevada a cabo entre los indios especialmente por nuestros Institutos Armados. Durante su disertación se pasaron las películas filmadas por el Sr. Flornoy durante estos viajes.

Al terminar su interesante conferencia fué muy aplaudido el Sr. Flornoy, siendo felicitado por los asistentes al Acto. Luego pasó a la Cámara del Director en donde fué agasajado con un cocktail.

FONDOS PARA LA ADQUISICION DE UNIDADES NAVALES

Con fecha 16 de Setiembre se promulgó el Decreto-Ley Nº 11167, que manda percibir en partes iguales por el Ministerio de Marina y la Corporación Nacional del Santa, el producto del impuesto del 1%

ad-valorem sobre la mercadería de importación.

Posteriormente, con fecha 11 de Octubre se expidió el Decreto-Ley Nº 11191 modificatorio del anterior, en el sentido de que el producto del impuesto del 1% ad-valorem, sobre la mercadería de importación sea percibido íntegramente a partir del 1º Enero 1950 por el Ministerio de Marina, quien lo destinará a la adquisición de unidades navales, de valor militar efectivo.

Con la dación de los Decretos-Ley antes mencionados se afirman, en forma efectiva, las bases de nuestra futura Escuadra. Es el paso inicial pero firme para que en futuro próximo contemos con las unidades navales que reemplacen a nuestros anticuados buques, en donde se ha formado la Oficialidad de nuestra Armada.

Durante muchos años, por circunstancias de todos conocidas, hemos esperado anhelantes los medios necesarios que permitiesen nuestro progreso material. Se ha trabajado ardua y tesoneramente en nuestras antiguas unidades para mantenerlas en un alto grado de eficiencia militar, procurando en la posible estar al día con todos los adelantos de las marinas más avanzadas. Pero todo ese esfuerzo no encontraba un futuro promisor. En la actualidad el panorama ha cambiado y se puede esperar con confianza que la Superioridad dirija todos sus esfuerzos para que sea pronta una realidad la adquisición de las unidades navales que serán la base de la nueva Escuadra, en la que la Oficialidad pueda demostrar su eficiencia y que si las circunstancias así lo reclamen sepamos cumplir con nuestro deber de acuerdo con las tradiciones más puras de nuestra Marina.

Al iniciarse una nueva era con el resurgimiento de nuestra Armada, la "Revista de Marina", interpretando los sentimientos de todos los Oficiales de Marina, hace llegar por intermedio de estas líneas su agradecimiento al Presidente de la Junta Militar de Gobierno y a los distinguidos Jefes de nuestros Institutos Armados que integran la Junta Militar, por la dación de estos Decretos-Ley que proporcionan los medios necesarios para iniciar la formación de nuestra Nueva Escuadra.

VISITA DEL U.S.S. "RECOVERY"

El 26 de Setiembre a 0800 hs. llegó a nuestro Primer Puerto, el buque de salvataje de la Marina Norteamericana U.S.S. "Recovery" procedente de su base en Balboa, C.Z. El buque está comandado por el Tte. 1º C.P. Musto, USN., y tiene las siguientes características: Desplazamiento 1950 tons.; Eslora 213.6 pies; Manga 39 pies; Calado 15 pies; Velocidad 11 nudos. Su dotación es de 6 Oficiales y 45 tripu-

lantes. Su propulsión es Diesel-Eléctrica y cuenta con talleres completos de reparaciones de emergencia, equipo completo contra incendios para auxilio propio y exterior. Equipos para buceo y soldadura submarina, remolque de buques y otros auxiliares que lo colocan como uno de los buques más completos de su tipo.

A su llegada al Callao el Comandante practicó las visitas oficiales de reglamento, las que posteriormente fueron retornadas por las autoridades respectivas. El 27 se efectuó una salida a la mar llevando a bordo a un grupo de Jefes y Oficiales de nuestra Marina, para presenciar las demostraciones de tiro A.A. con sus cañones de 40 mm. y las ametralladoras de 20 mm.; demostraciones de los equipos contra-incendios y control de averías, regresando al puerto a medio día y sirviéndose luego un almuerzo a los Oficiales invitados. El U.S.S. "Recovery" permaneció en el Callao hasta el 30 de Setiembre, fecha en que zarpó a 1300 hs. con destino a su base en Balboa, C.Z.

COCKTAIL EN HONOR DE LOS JEFES DE LA ARMADA RECIEN ASCENDIDOS

En los Salones del Centro Naval del Perú tuvo lugar el 28 de Setiembre a medio día el cocktail ofrecido por la Directiva de dicha Institución, a los Oficiales Generales y Capitanes de Navío recientemente ascendidos.

A este agasajo concurrió el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías, Almirante, Jefes y Oficiales de la Armada, los miembros de la Misión Naval Americana y los Agregados Navales acreditados en nuestro País.

Antes de beberse la copa de champaña ofreció el agasajo el C. de F. Jorge Barreto en conceptuosos términos, respondiendo en nombre de los agasajados el Vice-Almirante Carlos Rotalde. Luego hizo uso de la palabra el Contralmirante Félix Vargas Prada.

CONCIERTO EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU

El 29 de Setiembre se llevó a cabo en la tarde, en la Sala de Actuaciones de la E. N. P., un Concierto con la participación de la Banda de Músicos de la Escuela, actuando como solista el R. P. Fray José de Guadalupe Mojica, el Profesor Bronislaw Mitman y el Coro de Cadetes Navales.

Asistieron especialmente invitados por el Director de la Escuela, Contralmirante Jorge Arbulú G., el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías; el Jefe de Es-

tado Mayor General de Marina, Contralmirante Félix Vargas Prada; el Embajador de Méjico, Dr. José Ortiz Tirado; Contralmirantes de la Armada, Jefes, Oficiales y Cadetes de la Escuela en compañía de sus familiares.

Se dió comienzo al Concierto con el Himno Nacional que fué coreado por todos los presentes, luego la Banda bajo la batuta del Profesor Mitman tocó escogidas piezas de Verdi, Wagner, Mozart, Buisson, Adam, Robles y Johann Strauss. El R.P. Mojica cantó selectas composiciones de Música Sagrada, finalizando con una Canción Guerrera Holandesa del siglo XVI con el Coro de Cadetes Navales.

La concurrencia premió con numerosos aplausos la ejecución de las obras.

CONMEMORACION DE LA MUER TE DEL C. DE F. JUAN REVOREDO BALBUENA

Habiéndose cumplido el 3 de Octubre el primer aniversario de la alevosa muerte del entonces C. de C. Juan Revoredo B., quien cayó cobardemente asesinado en la revuelta del 3 Octubre de 1948, cuando como Jefe de Servicio del B.A.P. "Coronel Bolognesi" se opuso a la toma del buque por los insurrectos, dispuso la Superioridad que se rindiese homenaje a su memoria colocándose una Placa Conmemorativa del Sacrificio Heróico del C. de F. Juan Revoredo B. en la cubierta del citado buque.

A este acto concurrió el Jefe de Estado Mayor General de Marina, Contralmirante Félix Vargas Prada; el Comandante General de la Escuadra, Contralmirante Pedro Mazuré A.; el Comandante y Jefes y Oficiales del B. A. P. "Coronel Bolognesi", así como comisiones de Jefes y Oficiales de las Unidades y dependencias de la Armada.

Al descubrirse la Placa Conmemorativa, el Capitán de Navío Eloy Burga T., Comandante del B.A.P. "Coronel Bolognesi", pronunció las siguientes frases:

Señor Contralmirante Jefe del Estado Mayor General de Marina.

Señor Contralmirante Comandante General de la Escuadra.

Señor Jefes y Oficiales.

Tripulantes.

Por honrosa designación de la Superioridad Naval, procedo a descubrir en estos solemnes momentos, el velo que cubre el bronce con que la Marina de Guerra del Perú deja constancia de la gratitud, respeto y admiración que tiene para con su preclaro hijo y fiel defensor de su honra y prestigio, Capitán de Fragata Dn. Juan Revoredo Balbuena, quien hace un año, y en un día como hoy, cayera en este mismo lugar, con su noble pecho atravesado por dos proyectiles homici-

das. Cayó Juan Revoredo, en cumplimiento del deber; prefirió morir antes que rendir al caos y al desorden, la custodia del buque que la Patria le encomendara, escribiendo con su sangre, una página más de gloria para la Marina y una lección digna de ser admirada e imitada por todo Oficial y venerada con emoción por todo tripulante.

La figura del Comandante Revoredo, destaca una definida personalidad; excelente profesional, dinámico trabajador, modelo de caballero, valiente; noble hijo y ejemplar esposo. Demostró en todo momento poseer un profundo y arraigado concepto, sentimiento y sentido de la responsabilidad, honor y patriotismo.

El Destino quiso reunir en este Marino todas estas grandes cualidades, para luego, legar a las presentes y futuras generaciones el ejemplo y gloria de este Jefe, que hoy la Marina hace constar en esta placa colocada justamente en el lugar donde cayera para siempre y en donde hoy se levanta un monumento más grande, que los hombres puedan erigir en este caso, cual es: la promesa solemne de respetar su memoria y seguir su ejemplo.

Doblemente emocionado, como Comandante de este buque, tanto hoy como en el momento en que el Comandante Juan Revoredo cayera en cumplimiento de su deber, pido que como homenaje a su memoria se guarde un minuto de silencio.

Con el mismo motivo, la Directiva del Centro Naval del Perú ha hecho colocar en el Hall del Centro un retrato de este valeroso Marino caído en el cumplimiento del Deber.

CONCURSO COLECTIVO DE TIRO CON PISTOLA POR EL TROFEO "ALMIRANTE GRAU"

En la mañana del 4 de Octubre se llevó a cabo en el Polígono de Tiro del Arsenal Naval del Callao, la competencia anual por equipos de tiro con pistola, de Oficiales, disputándose el Trofeo "Almirante Grau".

A la competencia se presentaron los siguientes equipos:

División de Cruceros
B.A.P. "Almirante Villar".
División de Submarinos.
Escuela Naval del Perú y Escuelas Técnicas de la Armada.
B.A.P. "Teniente Ferré".
B.A.P. "Teniente Gálvez".
B.A.P. "Teniente Palacios".
Grupo de Artillería Móvil.

Terminado el tiro que fué seguido con gran emoción por los participantes y la concurrencia, se procedió a efectuar el cómputo total, arrojando el siguiente resultado:

1º Equipo de la Escuela Naval y Escuelas Técnicas de la Armada. con 879 puntos.

2º Equipo de la División de Submarinos con: 793 puntos.

3º Equipo del B.A.P. "Teniente Gálvez" con: 591 puntos.

4º Equipo del B.A.P. "Teniente Ferré" con: 505 puntos.

5º Equipo del Grupo de Artillería Móvil con: 462 puntos.

6º Equipo del B.A.P. "Teniente Palacios" con 420 puntos.

7º Equipo de la División de Cruceros con: 352 puntos.

8º Equipo del B.A.P. "Almirante Villar" con: 335 puntos.

El Equipo Ganador estuvo integrado por los siguientes Jefes y Oficiales que tuvieron el siguiente puntaje:

C. de C. Germán Castillo Z. (ENP) 222 puntos.

C. de C. Luis E. Vargas C. (ENP) 175 puntos.

Tte. 1º Carlos de la Torre C. (ENP) 167 puntos.

Tte. 1º Mario Celi C. (ENP) 162 puntos.

Tte. 2º Carlos Tudela de la T. (ETA) 153 puntos.

La serie individual más alta la registró el C. de C. Germán Castillo.

CELEBRACION DEL DIA DE LA MARINA.

Ceremonia en Lima ante el Monumento al Héroe de la Marina Peruana, Almirante Miguel Grau.

Con motivo de conmemorarse el 8 de Octubre, el 70º Aniversario del Combate de Angamos, se llevó a cabo a 1000 hs. la ceremonia de homenaje al Almirante Grau, ante el Monumento erigido en su memoria, en Lima.

A la ceremonia concurrió el Ministro de Marina quien llevó la representación del Presidente de la Junta Militar de Gobierno; los Ministros de Estado, el Presidente de la Corte Suprema de Justicia, el sobreviviente del "Huáscar" y Presidente de la Sociedad Fundadores de la Independencia, A. de F. Manuel Elías Bonnemaisson, altos dignatarios, miembros de los Institutos Armados, Agregados Navales acreditados en el País, así como numeroso público que marginaba el perímetro de la Plaza Grau.

Conforme a lo dispuesto por la Superioridad, formó el Batallón de Desembarco de la Escuela Naval del Perú, con Pabellón y Banda de Músicos. Habiéndose colocado el Pabellón con su escolta al pie del Monumento. También concurrieron alumnos, varones y mujeres, en formación, de los diferentes planteles oficiales de la Capital.

Se inició la Ceremonia a los acordes del Himno Nacional, luego se procedió a la colocación de las ofrendas florales de la Marina de

Guerra, Institutos Armados, Instituciones Oficiales, Agregados Navales, etc. A continuación el C. de F. Federico Salmón, designado por la Superioridad, dió lectura a su discurso, siendo muy aplaudido al finalizar. En seguida hizo uso de la palabra el Alcalde de Lima en representación de la Ciudad de Lima.

Terminó la Ceremonia que reseñamos, con el "Himno a Grau" cantado por los alumnos y alumnas de los Colegios asistentes al acto.

Ceremonia ante el Monumento al Almirante Grau en el Callao.

A 0930 hs. ante el Monumento levantado a la memoria del Almirante Grau en nuestro Primer Puerto, se llevó a cabo la ceremonia de homenaje organizada por las autoridades edilicias del Callao.

Concurrieron a la ceremonia el Prefecto del Callao, Alcalde y Regidores, el Capitán de Puerto, miembros de los Institutos Armados y numeroso público.

Los honores militares fueron rendidos por una Compañía de Desembarco de la Escuadra. Asimismo estaban presentes debidamente uniformados los alumnos, de ambos sexos, de los colegios oficiales del Callao.

Después que la Banda ejecutó el Himno Nacional, se procedió a la colocación de las ofrendas florales al pie del Monumento y luego el Alcalde del Callao dió lectura a su discurso, el que fué muy aplaudido.

La ceremonia terminó con el desfile ante las Autoridades presentes, de todos los Colegios participantes.

Inspección del Presidente de la Junta Militar de Gobierno a Dependencias y Buques en el Arsenal Naval del Callao.

Conmemorando el Día de la Marina y como uno de sus actos principales, se llevó a cabo la Inspección por el Presidente de la Junta Militar de Gobierno a los Almacenes de la Dirección de Administración de Marina, al Grupo de Artillería Móvil de Defensa de Costas y a los Buques acoderados al muelle del Arsenal Naval del Callao.

A 1200 hs. llegó el Presidente de la Junta Militar de Gobierno, Gral. Manuel A. Odría, acompañado del Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías y del personal de la Casa Militar, a la puerta del Arsenal Naval del Callao, en donde le rindieron los honores militares reglamentarios una sección armada. Al descender del automóvil fué saludado por los Ministros de Estado presentes, el Jefe del Estado Mayor General de Marina, el Prefecto y el Alcalde del Callao y por Almirantes, Jefes y Oficiales de la Armada.

Acto seguido inició la inspección por los Almacenes de Materiales de la Dirección de Administración,

examinando detenidamente los materiales, su almacenamiento, sistemas de control, etc. Pasó luego al Bazar y Sastrería Naval, en donde recibió una explicación detallada del sistema y operación de las máquinas para la confección de vestuario para el Personal Subalterno. A continuación inspeccionó la Panadería y el Bazar de la Proveeduría de Víveres, quedando gratamente impresionado.

Terminada esta parte de la inspección pasó a la Cuadra de Tripulación del Grupo de Artillería Móvil de Defensa de Costas y luego al Pañol de Armamento de la misma dependencia; al salir a la explanada recibió los honores correspondientes a su alta investidura, hechos por el Batallón del Grupo de Artillería Móvil.

A continuación se dirigió con sus acompañantes al muelle del Arsenal en donde se encontraban acoderados la División de Fragatas, la División de Submarinos y la Flotilla de Caza-Submarinos y con sus dotaciones de Oficiales formados en el muelle. Después de saludar a los Comandantes y Oficiales de las Unidades presentes, el Presidente se dirigió a bordo del B.A.P. "Teniente Gálvez" para inspeccionar sus instalaciones.

Terminada la inspección de este buque y cuando se retiraba el Presidente, las dotaciones de los buques lanzaron los hurra reglamentarios. Momentos después se retiró el Presidente de la Junta Militar de Gobierno.

Sesión Solemne en la Sociedad Fundadores de la Independencia, Vencedores el 2 de Mayo y Defensores Calificados de la Patria.

A 1830 hs. tuvo lugar la Sesión Solemne en la Benemérita Sociedad, habiendo asistido el Ministro de Marina, altos Jefes de la Armada y de los Institutos Armados. El discurso de orden estuvo a cargo del Contralmirante José R. Alzamora. Terminada la Sesión los concurrentes fueron agasajados con una copa de champaña.

Disertación por las ondas de Radio Nacional del Perú.

De acuerdo con lo dispuesto por la Superioridad, a 2130 hs. el C. de C. Eduardo Villa S. dió lectura por las ondas de Radio Nacional del Perú a la siguiente alocución:

Señores:

Tengo el honor de haber sido designado por la Superioridad Naval, para traer a ustedes la palabra de la Marina de Guerra del Perú, en este 8 de Octubre, día en el que nuevamente nos aunamos todos los peruanos, para recordar emocionados la gloriosa hazaña que hace setenta años se efectuó en Angamos, día en el que nuevamente nos reunimos para rendir tributo a un grupo de heróicos marinos que, encabezados por Miguel Grau, dieron al mundo lección de abnegación y que nos legaron el preciado tesoro de su ejemplo.

Todos los peruanos tenemos grabadas en nuestras mentes las heróicas proezas del glorioso "Huáscar", todos sabemos como su hábil y bravo Comandante incursionó en aguas enemigas y mantuvo, durante seis meses, libre de invasores el territorio patrio; todos recordamos como, en atrevidas operaciones en las que demostró su audacia, su inteligencia y sus grandes dotes de marino, excursionó por puertos, capturó trasportes, perdonó vidas, trabó combate y burló la enorme superioridad del adversario desbaratando sus planes. Estas acciones por sí solas son más que suficiente para dar a Grau gloria imperecedera. Su campaña llenó entonces de admiración a los pueblos de América y de agradecimiento a todo el Perú que lo reconoció como su héroe, y ahora, al recordarla, nos llena de estupor y de orgullo.

Pero la situación no podía seguir indefinidamente igual. El héore sabía las medidas adoptadas para dar fin a su campaña y, conocedor de su sacrificio, sale nuevamente al mar con estoica resignación, afrontando la suerte que el destino inexorable le depara.

Y así llegó el trágico y glorioso 8 de Octubre de 1879....., el día en que la heroicidad se manifiesta en su más alta exquisitez, el momento sublime en que el "Caballero del Mar" y los valientes marinos que lo acompañaron, dieron a nuestro pueblo su más preciado legado: sacrificarse por la Patria en el cumplimiento del deber.

Nuestros corazones se llenan del más puro fervor patriótico al recuerdo del épico Combate de Angamos, y nuestra imaginación nos lleva, llenos de reverente admiración, a la escena que entonces se realizara, y en la que un pequeño monitor se ve acosado y rodeado por seis buques adversarios a los que, con arrogancia, les presenta combate defendiendo nuestra bandera con denuedo y valentía. En el fragor de la pelea se inmortaliza, muriendo, el Almirante Grau, y el soplo de la gloria abarca a los que, uno a uno, le suceden en el mando del ya sublime monitor y trasponen con él los umbrales de la gloria y de la inmortalidad.

Sobre la cubierta del "Huáscar" se derramó generosa la sangre de Grau, Aguirre, Carvajal, Palacios, Rodríguez, Ferré, Heros, Velarde, y tantos otros, en sublime apoteosis de patriotismo.

Conforme pasa el tiempo y avanzan los años, la epopeya de Angamos se agiganta y ocupa lugar cada vez más importante en el alma nacional, que vibra emocionada ante aquellas glorias imperecederas. Cada 8 de Octubre hemos hecho la alabanza de los héroes caídos en esa fecha, y en cada una de esas ocasiones se ha fortificado en nuestra alma, el deseo y la esperanza de no hacer estéril el sacrificio de Grau y de los que con él se inmolaron en defensa de la patria. Debemos pues recoger su herencia, que-

rer a nuestra patria tanto como ellos la quisieron y no omitir sacrificios para su engrandecimiento.

Al medir la trascendencia histórica que tuvo el Combate de Angamos, no podemos dejar de recordar que hubieron días en que un sólo buque nuestro se opuso tenazmente, con habilidad y coraje, a que el adversario tuviese el dominio completo del mar. Y sentimos, en carne propia, cuán distinta hubiera sido la marcha de la patria de haber contado con poder naval suficiente para atajar al invasor y evitar los dolores de la derrota y las funestas consecuencias que ella trajo en todas las actividades de nuestra vida como nación.

Es deber imperioso de las naciones el estar siempre prevenidas contra posibles invasores, el estar siempre preparadas para defenderse, pues su propio bienestar, y aún más, su existencia misma, dependen del éxito de la defensa de sus derechos y de su integridad. Y son los pueblos, por intermedio de sus gobernantes, los encargados de proveer los medios de defensa en la medida de la capacidad económica nacional.

El Perú es un país amante de la paz, pero la garantía, el seguro de esta paz, es su poderío para defenderse. A través de su historia encontramos que nunca ha buscado guerras de conquista y solamente ha cuidado, no siempre con éxito, de la integridad del territorio que le legaron sus antepasados.

Hoy en día en que los medios de comunicación hacen que sea cada vez mayor la interdependencia de los pueblos, le toca también al Perú el rol obligatorio e ineludible de contribuir a la defensa del patrimonio continental.

Dentro de los medios de defensa de una nación de tan dilatadas costas y extensos ríos navegables como la nuestra, la Marina debe ocupar un lugar importantísimo. El mar es la gran arteria de comunicación internacional y todo nuestro comercio exterior, ya sea de este lado del Pacífico, o al otro lado de la cordillera, utiliza finalmente el océano, que es el agente natural de nuestra prosperidad económica. Es pues nuestro deber el vigilar y defender nuestras fronteras marítimas, el tener siempre abierta la ruta del mar y el mantener libre de interferencias este medio de comunicación por excelencia.

Estudiando las campañas de 1879, encontramos la prueba de esta verdad irrefutable. Perdido el valioso monitor perdimos la guerra. Y si examinamos más detenidamente la causa del desastre, encontramos que ella fué la falta de previsión. Nos redimen los gestos heróicos de nuestros soldados y marinos, y queda, a la postre, una gran enseñanza: la necesidad de prever.

Inspirado en estos nobles y altos sentimientos patrióticos, el Gobierno que ahora rige los destinos del Perú acaba de dar una Ley por la cual se crean fondos destinados es-

pecíficamente para la renovación de nuestras ya anticuadas unidades de guerra. En estos buques se han formado y entrenado muchas generaciones de marinos, y han sido y son celosamente conservados. Pero los avances de la técnica, los nuevos equipos y maquinarias de las modernas unidades de guerra, hacen que las nuestras tengan un valor militar muy inferior al que corresponde a nuestra patria, siendo de angustiosa urgencia el reemplazarlas.

La ley que antes he mencionado ha sido favorablemente comentada en todos los sectores de nuestra nacionalidad, lo que es índice que ella comprende y sabe de las necesidades de nuestra Marina de Guerra.

En todos los que tenemos el honor de formar en las filas de nuestra gloriosa Armada, estos hechos despiertan gran entusiasmo y fe en el porvenir. Estamos seguros, y es nuestro anhelo, que a esa ley sigan otras que la complementen y que permitan que, en cercano futuro, nuestro poder naval sea lo suficientemente respetable para garantizar la marcha del país por la senda del progreso.

Nuestra fe en los altos destinos de la patria, nos hacen pensar que esta nación joven y llena de vida que es el Perú, pronto verá realizadas sus ansias de tener una Marina fuerte y respetada, digna de sus altas tradiciones.

Hoy día, al inclinarnos respetuosos ante la memoria de los héroes que evocamos, no quedemos satisfechos con el deber del recuerdo, sino que renovemos nuestra resolución de seguir su ejemplo y trabajar sin descanso hasta tener una patria grande y fuerte.

Hagamos todos los peruanos un llamamiento al tesoro de sentimientos patrióticos que desbordan de nuestro ser en días como éste. Tomemos el sacrificio de Angamos como ejemplo que anime nuestra voluntad para alcanzar todo lo que para el Perú ambicionamos. No gastemos nuestra vitalidad en luchas que debilitan y enervan. Busquemos en el trabajo que ennoblece, que el porvenir, que será obra de nuestras acciones, sea digno de los héroes que hoy honramos.

COCKTAIL OFRECIDO POR LA MISION NAVAL AMERICANA EN HONOR DE LA MARINA PERUANA.

El 11 de Octubre de 1900 a 2100 hs. se realizó en el local del Centro Naval del Perú el cocktail-danzant que el Jefe y los Miembros de la Misión Naval Americana ofrecieron en honor de la Marina Peruana con motivo de haberse celebrado el 8 de Octubre el día de la Marina de Guerra del Perú.

Con tal motivo el local del Centro Naval fué objeto de un arreglo especial, asistiendo a él los Minis-

tros de Marina y de Relaciones Exteriores y Culto, Jefe del Estado Mayor General de Marina, Almirantes, Jefes y Oficiales de la Armada y Miembros del Cuerpo Diplomático con sus respectivas familias.

VELADA ANUAL DE LOS CADETES DE LA ESCUELA NAVAL DEL PERU.

Siguiendo la tradicional costumbre, el 15 de Octubre se realizó en la Sala de Actuaciones de la Escuela Naval, la Velada que anualmente presenta la Compañía de Cadetes y Aspirantes.

Con la presencia del Director de la E.N.P., Contralmirante Jorge Arbulú G., altos Jefes de la Armada, así como los Jefes, Oficiales y Cadetes acompañados de sus familiares, se dió comienzo a la función con la ejecución del Himno Nacional que fué coreado por todos los presentes. El programa que consistió de graciosos sketchs, operetas cómicas, canciones y una comedia en tres actos, fué muy del agrado de la numerosa concurrencia, la que aplaudió entusiastamente todos los números.

ENTREGA DE PREMIOS A LOS GANADORES DE LOS CONCURSOS DE TIRO DE 1949.

En la tarde del 18 de Octubre en el Salón Social del Centro Naval del Perú se efectuó la entrega de recompensas a los ganadores de los concursos de Tiro, por el Trofeo "Ministerio de Marina" realizado el 21 Julio en el Polígono de Tiro "General Muñiz" y del Trofeo "Almirante Grau" realizado el 4 de Octubre en el Polígono del Arsenal Naval del Callao.

Este acto estuvo presidido por el Jefe de Estado Mayor General de Marina, Contralmirante Félix Vargas Prada, tomando asiento junto con él en el estrado de honor, el Comandante General de la Escuadra, Contralmirante Pedro Mazuré y el C. de F. Francisco Torres Matos de la 2ª Sección del Estado Mayor General de Marina. Concurrieron un gran número de Jefes y Oficiales de la Armada, quienes premiaron con aplausos a los Jefes, Oficiales y Tripulantes que resultaron ganadores en los citados Concursos.

CEREMONIA DE GRADUACION DE LOS OFICIALES-ALUMNOS DE LA XI PROMOCION DE LA ESCUELA DE SUBMARINOS

El 19 de Octubre en sencilla Ceremonia se efectuó en la Estación de Submarinos la Graduación de los Oficiales-Alumnos de la XI Promoción de la Escuela de Submarinos. A este acto concurrió el Jefe de Estado Mayor General de Marina, el Comandante General de la Escuadra, el Director de la Escuela Naval del Perú, el Jefe de la Misión Naval Americana y un numeroso grupo de Jefes y Oficiales de las distintas Unidades y Dependencias.

Se inició la Ceremonia con el discurso pronunciado por el Instructor Encargado de la Escuela de Submarinos, C. de C. Luis López de Castilla, quien entre otras cosas dijo:

"...Termina hoy las labores del XI Curso de Oficiales de la Escuela de Submarinos. Cuatro Oficiales se incorporan a nuestra División de Submarinos después de haber aprobado satisfactoriamente el Curso y haberse hecho acreedores a ser graduados por esta Escuela.

El Médico de la División de Submarinos quien inició el Curso Básico de Submarinos como Alumno Libre con la X Promoción de Oficiales, lo ha terminado este año aprobándolo satisfactoriamente y mereciendo ser graduado en el Curso Básico.

Igualmente tres tripulantes de la División que en el transcurso de este año han seguido el 1er. Curso Básico para tripulantes no calificados, lo han aprobado y van a recibir sus respectivos diplomas".

"...En todo momento tened presente que la finalidad de un Oficial es ser un eslabón eficiente y sólido de la gran cadena del Comando de la Marina y que la misión primordial es estar preparados para la Guerra. En ese sentido debéis prepararos y preparar a vuestros hombres, considerar la labor de cada día como un entrenamiento y no descuidéis la menor actividad y en cada salida a la mar, en cada ejercicio, tratad de sacar el mayor provecho, haciéndolos lo más reales que sea posible, sin timidez y con aplomo...".

A continuación el Jefe de Estado Mayor General de Marina, entregó los Certificados correspondientes a los siguientes Oficiales:

Del XI Curso de Oficiales de la Escuela de Submarinos:

Tte. 2º Pedro Gálvez U.
A. de F. Alejandro Marchini F.
A. de F. Juan Egúsquiza B.
A. de F. Francisco Mariátegui A.

Del Curso Básico de Submarinos. Alumno Libre:

Tte. 1º SN. (MC) Luis Vargas B.

Igualmente se entregaron certificados a tres tripulantes de la División de Submarinos que siguieron

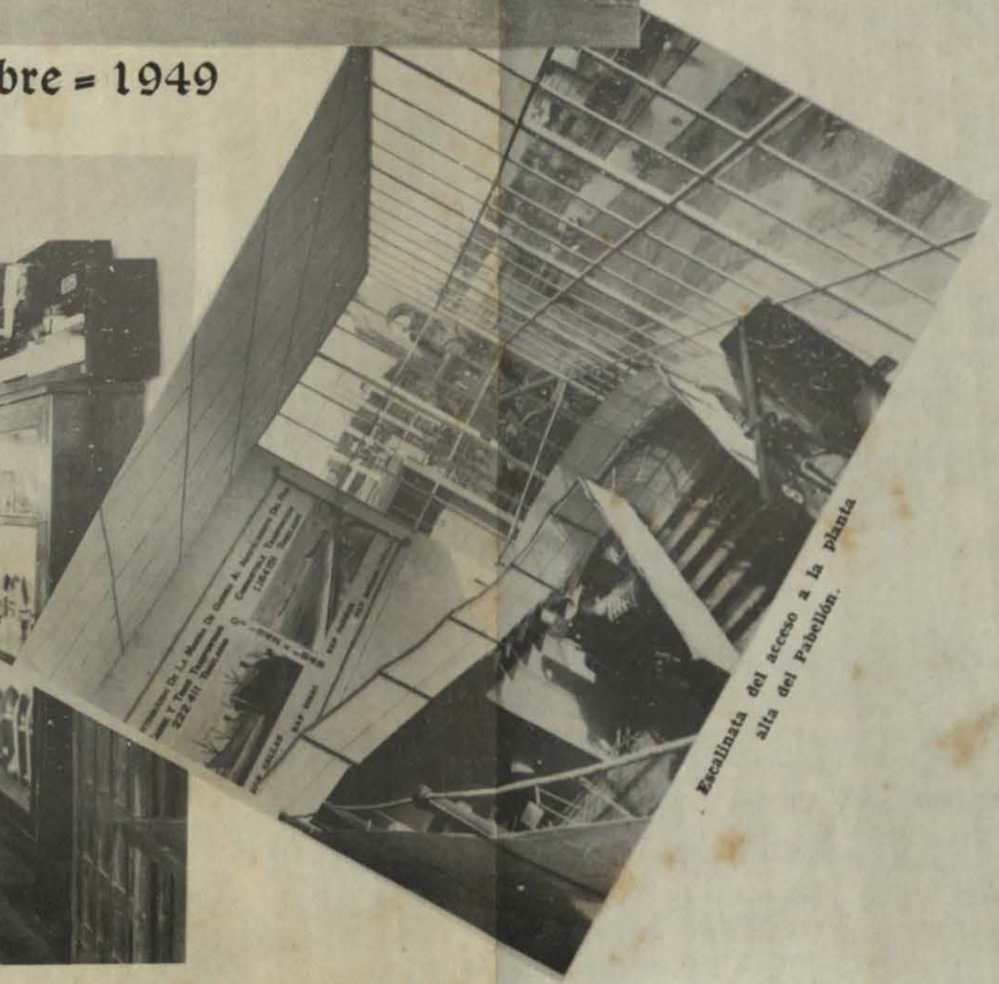


Vista general del Pabellón presentado por la Armada del Perú en la Feria de Octubre, de 1949.

Planta alta del Pabellón; pueden observarse las secciones de Buceo y Salvataje, Instrucción e Hidrografía y Navegación.

La Armada del Perú en la Feria de Octubre = 1949

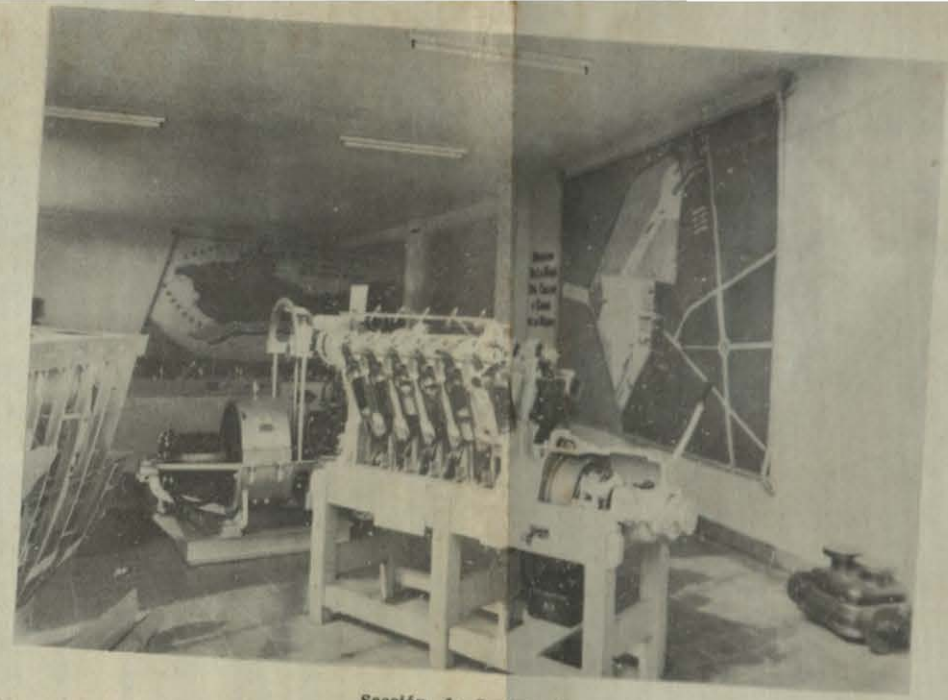




Escalinata del acceso a la planta alta del Pabellón.



Modelo del Dique Seco del Arsenal Naval del Callao



Sección de Instrucción

EL PABELLON DE LA MARINA EN LA FERIA DE OCTUBRE EN 1949.



Vista desde la proa del Cazasubmarino "CS-4"



Sección Industrial del Arsenal Naval

el primer Curso Básico para tripulantes No Calificados.

Luego el Jefe de Estado Mayor General de Marina, Contralmirante Félix Vargas Prada, en brillante improvisación dirigió la palabra a los Oficiales Alumnos Graduados y declaró terminadas las labores del XI Curso de Oficiales de la Escuela de Submarinos.

EL PABELLON DE LA MARINA EN LA FERIA DE OCTUBRE DE 1949.

Con motivo de la inauguración del Campo Ferial que tuvo lugar el 22 de Octubre, quedó abierto al Público el Pabellón de la Armada del Perú. Siendo desde ese momento visitado por miles de personas que hacían largas colas para ingresar a los dos pisos de que consta el Pabellón, así como para subir al Caza-Submarinos B.A.P. "CS-4", quedando gratamente impresionados por la magnífica presentación de este Pabellón.

La Marina ha contribuído presentando su pabellón que ha sido levantado en la Zona de Honor del Campo Ferial destinado a los Ministerios. Para el efecto y de acuerdo con las disposiciones de la Superioridad, se procedió a traer el B.A.P. "CS-4" que ha quedado sobre sus calzos al costado del edificio.

El Pabellón tiene dos plantas divididas en secciones. En la Planta Baja se encuentra las de Historia e Industria. En la primera se aprecian cuadros murales, mostrando diversas fases de las actividades de la Marina a través de la Historia. Un mapamundi muestra las principales rutas cubiertas por nuestras unidades de guerra desde el histórico viaje de la fragata "Amazonas" que fué el primer buque de Guerra peruano que dió la vuelta al mundo, en 1856, hasta los últimos viajes efectuados por nuestras más recientes unidades. Hay cuadros estadísticos del rendimiento del Arsenal Naval, Dique Seco, Abastecimientos, formación de personal técnico, etc.

En la sección Industrial se aprecian modernísimas instalaciones de ingeniería, utilizada por el Arsenal Naval y un muestrario de todo lo que el Arsenal es capaz de producir. En un modelo reducido del dique seco construído a escala por el personal de dicha dependencia, se aprecian las operaciones de entrada y salida de un buque al dique seco.

En la Planta Alta está la sección Instrucción, que presenta modelos empleados para la instrucción que se da en las Escuelas de la Armada, incluyendo instalaciones de máquinas a vapor, motores Diesel y

de gasolina, bombas, turbinas, turbogeneradores y otras actividades que muestran el adelanto alcanzado por la Marina en los sistemas de instrucción. A continuación la Sección Sanidad demuestra la forma cómo este servicio Naval cuida del mantenimiento de la salud del personal. Se muestra los equipos de emergencia y primeros auxilios utilizados a bordo de los buques de guerra; trabajos de prótesis dental y cuadros murales del examen de capacidad física a que se somete a todo ciudadano que ingresa a nuestra Armada.

La sección Buceo y Salvataje contiene muestrarios del equipo que usa un buzo para trabajos a gran profundidad y también modelos demostrativos de operaciones de salvataje de un submarino hundido, operaciones de dragado del Terminal Marítimo del Callao, importante labor que está realizando actualmente la Marina; y vistas de diversas operaciones de buceos practicadas en la Costa, Sierra y Montaña, dentro de las cuales destaca la efectuada en la laguna de Chupacocha con beneficio para la agricultura del Valle de Canta, trabajo que ha sido la faena de buceo efectuada a mayor altura en el mundo.

La Sección Hidrográfica muestra las cartas y publicaciones editadas por el Servicio Hidrográfico y de Faros de la Armada, equipos de faros automáticos, sondadores acústicos, mareógrafos y equipos de rastreo.

En la Sección Electrótécnica se exhiben equipos en funcionamiento, tales como radar, detector sónico de submarinos, teletipo, girocompás, radiogoniómetro, trasmisor y receptor de radio, osciloscopio, frecuencímetro, igualmente presenta una instalación completa de radio comunicaciones navales.

La Sala de Cinema con capacidad para 150 personas servirá para funciones diarias de películas instructivas en español, que abarcan temas especializados sobre ingeniería, mecánica, diesel, electricidad, electrónica, sonido, higiene y varios tópicos militares.

A través de unas pasarelas el público ingresa al B.A.P. "CS-4" pudiendo visitar sus compartimientos y modernas instalaciones.

En los terrenos adyacentes al pabellón de la Marina se ha emplazado una moderna batería de cañones de 90 m|m A.A., la que según horario especial hace demostraciones manuales y por control remoto con el director de tiro sincronizando los cañones y proyectores de luz.

En la esplanada del pabellón y de acuerdo con un programa especial, la Banda de Músicos de la Armada, a cargo de su director técnico Sr. Bronislaw Mitman, da conciertos de música selecta y nacional.

La confección de la mayor parte de estas instalaciones ha sido efectuada por el personal de Oficiales y personal técnico de la Armada.

HOMENAJE DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS AL HEROE DE ANGAMOS EN LIMA.

En la mañana del 23 de Octubre, el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios efectuó la ceremonia patriótica en homenaje al Almirante Miguel Grau al pie del Monumento que perpetúa su memoria en Lima.

A la hora señalada para la ceremonia, se hicieron presentes el Edecán del Presidente de la Junta Militar de Gobierno; el Comandante General del Cuerpo de Bomberos; el A. de F. Manuel Elías Bonnemaisson sobreviviente del "Huáscar" y Presidente de la Sociedad Fundadores de la Independencia; comisiones de Jefes, Oficiales y Cadetes de nuestros Institutos Armados.

Se dió comienzo a la ceremonia con el Himno Nacional que fué ejecutado por las bandas de músicos, luego se depositaron al pie del Monumento hermosas ofrendas florales y en seguida el Dr. Evaristo Gómez Sánchez a nombre del Cuerpo General de Bomberos pronunció un discurso el que fué muy aplaudido. Terminado el discurso, el Sr. Neptalí Benvenutto dió lectura a una poesía como tributo al Héroe de Angamos, finalizando a continuación esta ceremonia patriótica.

VISITA DEL CONJUNTO ARTISTICO DE COROS Y DANZAS DE ESPAÑA A LA ESCUELA NAVAL.

En la mañana del día 29 de Octubre, el Conjunto Artístico de Coros y Danzas de España realizó una visita a la Escuela Naval del Perú, por cortesía del Ministerio de Marina.

Minutos después de las 1100 hs. llegó el Conjunto Artístico siendo recibido por el Sub-Director C. de N. Luis E. Llosa y Oficiales de la Dotación, siendo acompañadas hasta la Dirección donde se encontraban el Jefe del Estado Mayor General de Marina, Contralmirante Félix Vargas Prada, el Comandante General de la Escuadra, Contralmirante Pedro Mazuré y el Director de la E.N.P. Contralmirante Jorge Arbulú G., quien les dió la bienvenida y les ofreció la Escuela.

A continuación se dirigieron al Patio Nº 2 donde se hallaba la Compañía de Cadetes y Aspirantes, tocándose a la llegada los Himnos de España y del Perú. Luego el Cadete Teniente 1º presentó el saludo de la Compañía de Cadetes y ofreció un ramo de flores a la Directora del Conjunto.

En seguida las componentes del Conjunto fueron presentadas a los Cadetes en compañía de los cuales se dedicaron a visitar la Escuela. Después se reunieron en el Casino de

Cadetes en donde se les ofreció un cocktail danzant, durante el cual el Conjunto hizo una demostración de su arte, siendo muy aplaudido.

Pasadas las 1300 hs. se retiraron de la Escuela, agradeciendo las muestras de cariño de que fueron objeto .

OFICIALES DE MARINA PREMIADOS POR LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA.

En la mañana del 30 de Octubre se llevó a cabo la ceremonia de entrega de los Premios Geográficos que la Sociedad Geográfica de Lima ha otorgado en cumplimiento de una disposición de su Reglamento Orgánico. El Acto tuvo lugar en el local de la Institución ante numerosa concurrencia formada por las personas premiadas por miembros de la institución y elementos de nuestros círculos profesionales e intelectuales.

Fueron entregados los Premios a distintas personas que a juicio de la Sociedad se han distinguido en trabajos geográficos de interés para el Perú, entre ellos recibieron Premios los siguientes Jefes y Oficiales de nuestra Armada por la brillante labor realizada formando parte de la Comisión Demarcadora de Límites con el Ecuador, Zona Oriental:

Premio Medalla Carranza 1946 al C. de N. Emilio Barrón S.; Diplomas de Honor al C. de F. Jorge Barreto; Capitanes de Corbeta: Carlos I. Reátegui, Raúl Ríos Pardo de Zela, Mario Castro Mendoza, Eduardo Villa Salcedo, Esteban Zimic Vidal, Enrique Burga Cisneros, Antonio Bustamante Tamayo, Tenientes Primeros: Enrique Villa Salcedo, César E. Palacios, Manuel Benza Chacón, Hernán Corpancho, Gerardo Rossel Bueno, Jorge Mazuré, Roberto Rossel Villón y Teniente 2º Gonzalo Sáenz Cacho.

A propuesta del Presidente de la Sociedad, Dr. Morales Macedo, se rindió homenaje póstumo a la memoria de los Capitanes de Navío José F. Barandiarán y Víctor F. Escudero, que dirigieron los trabajos de la Sección Oriental de la Comisión de Límites, también premiados por la Sociedad Geográfica.

CAMPEONATO DE FOOT-BALL "FERIA DE OCTUBRE" ENTRE LAS ESCUELAS MILITARES.

Durante el mes de Octubre último, se realizó en el Stadium Nacional el Campeonato de Foot-Ball entre las Escuelas Militares, bajo los auspicios de la Corporación Nacional de Turismo, participando las Escuelas Militar, Naval, Aviación y Policía.

El 30 del citado mes finalizó este campeonato habiendo empatado en el partido final las Escuela Militar y de Policía; no obstante, ésta última se adjudicó el trofeo donado por el Sr. General Presidente de la Junta Militar de Gobierno por haberse anotado mayor número de tantos a su favor durante el transcurso de los partidos por el campeonato, quedando pues la Escuela Militar en segundo lugar.

La Escuela de Policía se hizo además acreedora a tener en custodia la Copa donada por la Federación Peruana de Foot-Ball. Para que este trofeo pase definitivamente a ser propiedad de una Escuela es necesario que lo gane en tres campeonatos consecutivos o en cinco alternados.

Las "barras" de las cuatro escuelas dieron una nota muy sugestiva y pintoresca al campeonato, destacándose por su mayor número la de la Escuela Militar, la que se hizo acreedora al trofeo por la mejor "Barra". La "barra" de la Escuela Naval, a pesar de ser la más reducida, logró sin embargo, el segundo premio.

Cabe aquí destacar que los Cadetes navales se hicieron presentes en este campeonato, no obstante sus relativas posibilidades en el deporte del balompié, nó con la seguridad de conquistar un lauro, sino de dar mayor brillo y realce al certamen. Hicieron derroche de decisión y entusiasmo, perdiendo en caballeresca lid deportiva.

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE POR LA "REVISTA DE MARINA", HASTA EL 31 DE OCTUBRE DE 1949.

PERU:	
Revista Policial del Perú	Julio-Agosto 1949.
Boletín de la Escuela Nacional de Ingenieros.	2do. Trimestre 1949.
Boletín de Estadística Peruana.	3er. Trimestre 1948.
Tiro Nacional del Perú.	Abril-Junio 1949.
Revista "Aviación".	Nos. 156, 157 y 158.
Revista del Centro de Estudios Históricos-Militares.	Junio 1949.
Informaciones y Memorias de la Sociedad de Ingenieros del Perú.	Julio 1949.
Memoria del Centro de Estudios Históricos-Militares.	Diciembre 1948.
Bulletin de L'Alliance Francaise.	Octubre 1949.
ARGENTINA:	
Revista de Publicaciones Navales.	No. 489.
Revista Militar.	Agosto-Setiembre 1949.
Revista de Tiro.	Junio-Julio y Agosto 1949.
Revista del Suboficial.	Julio-Agosto y Setiembre 1949.
Anales de la Sociedad Científica Argentina.	Mayo-Junio y Julio 1949.
Revista de Veterinaria y Fomento Equino.	Marzo 1949.
BRASIL:	
Liga Maritima Brasileira.	Abril 1949.
CHILE:	
Revista de Marina.	Nos. 548, 549 (Enero a Abril 1949).
Memoria del Ejército de Chile.	Nos. 230 y 231 (Mayo a Agosto 1949)
Nautilus	No. 249 Mayo 1949.
Revista de Artillería.	2do. Trimestre 1949.
FRANCIA:	
Informations Militaires.	Nos. 135, 136, 137, 138 y 139.
La Revue Maritime.	Nos. 37, 38 y 39.
HONDURAS:	
Revista de Policía.	Julio y Agosto 1949.

MEJICO:	
Patria.	Mayo y Junio 1949.
NICARAGUA:	
Guardia Nacional.	Abril-Mayo 1949.
PORTUGAL:	
Revista de Artilharia.	Nos. 288, 289 y 290 (Junio a Agosto 1949).
PARAGUAY:	
Revista de las Fuerzas Armadas de la Nación.	Marzo 1949.
Boletín Naval.	Julio-Agosto 1949.
Paraguay Histórico	Marzo 1949.
URUGUAY:	
Revista Militar y Naval.	Abril-Mayo-Junio 1949.
VENEZUELA:	
Revista de las Fuerzas Armadas.	Marzo-Abril-Mayo-Junio y Julio 1949.

Noviembre–Diciembre *1949*
Año 34, No. 6 *Vol.No. 202*

Contenido

Pág.

La Oceanografía y la Marina de Guerra, Por el Tte. 1º A.P. José F. Barandiarán ... 755

El Poder Marítimo y un Estado Mayor General Nacional, Por el Teniente Coronel J. D. Hittle, U.S.M.C. 761

El Desarrollo del Submarino Moderno, Por el Contralmirante James Fife, U.S.N. ... 781

El Arte Militar y el Espíritu del Sistema, Por el Coronel Pierre Paquier, R. F. ... 787

La Proyección Geopolítica del Pacto del Atlántico, Revista Militar Argentina ... 794

La Milla Náutica, Por el Capitán de Corbeta Alton B. Moody, U.S.N. ... 801

Prólogo a la Conducción de Hombres, Por el Sr. Herbert G. Telsey ... 812

Un Desafío al Oficial de Línea, Por el Capitán de Fragata James C. Shaw, U.S.N. ... 823

Algunos Aspectos de la Guerra Naval, Por el Capitán de Navío Carlos A. Garzoni, Armada Argentina. ... 845

El Almanaque Náutico de 1950: un Nuevo Tipo, Por el Capitán de Fragata Edwin A. Beito, U.S.N.R. 867

Notas Profesionales ... 879

Crónica Nacional ... 889

Anexo sólo para Jefes y Oficiales en Actividad.

Revista de Marina

DIRECTOR
Contralmirante A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR
Capitán de Corbeta A.P. Carlos A. Salmón

REDACTOR
Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año	S/o.	10.00
Número suelto	"	4.00
Suscripción anual en el extranjero	"	20.00

AVISOS

Por cuatro meses 1 página	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página	"	70.00
Página una sola vez	"	80.00

AVISOS EXTRAORDINARIOS — PRECIOS CONVENCIONALES

TODO PAGO SERA ADELANTADO

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.

La Oceanografía y la Marina de Guerra

Por el Tte. 1º A.P., José F. Barandiarán

Para un Oficial de Marina que se interese por los estudios Oceanográficos y en particular por la Biología Marina, le resulta sumamente interesante encontrar diversos datos y conocimientos sobre las vastas posibilidades que tiene la aplicación de esta ciencia en la economía del país y el rol que puede tener nuestra Marina en su desarrollo.

El objeto del presente artículo es el de analizar, en forma general, las posibilidades que se derivan de la aplicación de métodos científicos en todas las industrias y actividades relacionadas con la vida marina.

Hasta comienzos del presente siglo en el mundo entero los estudios oceanográficos estaban en su etapa inicial y la Oceanografía era solamente una ciencia descriptiva. Los procesos de observación no encontraban todavía su aplicación industrial y sólo unos cuantos hombres desinteresados se dedicaban a dichos estudios. Con el desarrollo creciente de la industria pesquera y la competencia entre grandes países nació el interés por aplicar los conocimientos oceanográficos, en especial los de biología marina, a la extracción científica del pescado tratando de disminuir los gastos de explotación y aumentando la producción sin atentar contra la supervivencia de las especies.

En la actualidad, las aplicaciones de la Oceanografía en las industrias y en la vida de un país se han multiplicado y su campo de acción es cada vez más amplio.

En nuestro país, a mi entender, la Oceanografía está todavía en su etapa descriptiva. Hay muchos hombres de estudio, peruanos y extranjeros residentes, que se dedican a la Oceanografía en su parte relacionada con la Biología, pero por falta de medios materiales estos estudios no son tan completos como se requiere y nunca llegarán a serlo si no cuentan con observatorios escalonados en la costa peruana y con buques especiales que efectúen estudios en alta mar.

En el Congreso de Biología Marina recién realizado en Santiago de Chile, el Perú presentó, entre otros, un proyecto para instalar estaciones de observación a lo largo de las costas. Este magnífico proyecto, para llevarse a cabo necesita de numeroso personal experimentado y de equipo especial. Su organización y conducción requiere que sea una institución ya desarrollada la que se encargue de hacer realidad este proyecto. En el Perú la institución que reune esos requisitos es la Marina de Guerra, que por razones profesionales, cuenta con personal y embarcaciones para organizar, dotar y llevar a cabo esos trabajos en forma eficaz. Aún más, en la organización actual del Servicio Hidrográfico y Faros existe un Departamento de Oceanografía que no cuenta actualmente con los medios necesarios para llenar todo su cometido, pero que con un pequeño impulso y ayuda que reciba, puede organizar y desarrollar estudios oceanográficos no sólo en estaciones de la costa sino en alta mar con la ayuda de las embarcaciones que tiene a su cargo.

Las industrias y actividades humanas que tienen su medio natural de vida en el mar pueden clasificarse como sigue:

a) Industria Naviera.
b) Industria pesquera
c) Industria guanera
d) Construcciones para uso naval
e) Aspecto Internacional de la Oceanografía.

Vamos a tratar de analizar, someramente, cómo influyen los estudios oceanográficos en cada una de estas actividades.

a) Industria naviera.

Todo buque para navegar requiere de la ayuda de cartas náuticas y derroteros con datos hidrográficos en general. Para la confección de éstas se necesitan pacientes estudios oceanográficos relacionados con las observaciones de mareas y de corrientes, naturaleza del fondo, oleajes y bravezas. La meteorología, que tanta ayuda presta al navegante, recibe ciertas observaciones oceanográficas como datos que le van a servir para la predicción del tiempo. En nuestra costa estos datos son invalorables por la estrecha relación que guardan los fenómenos atmosféricos con las variaciones en la temperatura de la Corriente Peruana.

b) Industria Pesquera.

Del año 1939 a la fecha la industria pesquera en el Perú ha tenido un gran desarrollo. En la actualidad la exportación de pescado representa una fuente de divisas que aumenta cada vez más. Este auge se debe a la riqueza ictiológica del litoral dentro del área de influencia de la Corriente Peruana, la que por su temperatura y por el enriquecimiento que estas aguas adquieren al ser abonadas por las defecaciones de las aves guaneras, permiten la multiplicación del plankton en el nerítico peruano. Este plankton es el alimento por excelencia de la anchoveta la que a su vez es alimento principal de los peces de uso industrial (atún, bonito, barrilete, etc.) y de las aves guaneras.

El incremento y desarrollo de la industria pesquera no ha seguido igual ritmo que los estudios de Biología Marina, quedando estos últimos relegados. Los estudios a que me refiero deberían abarcar los siguientes aspectos de la biología 1º) Clases de organismos que se encuentran en nuestro litoral; 2º) Clasificación de la vida marina de acuerdo con el medio de vida de las especies (habitat), con su locomotividad y con la zona en que se desarrollan; 3º) Estudio de los factores ecológicos en el mar en su aspecto físico-químico: el agua de mar como medium, temperatura, oxígeno, efectos de la luz, salinidad, sales nutritivas como alimento para el plankton y circulación de las aguas; y 4º) Estudio de los factores ecológicos en atención a su aspecto orgánico: organismos pelágicos y organismos benthicos.

Los métodos a emplearse en los estudios de biología marina deben abarcar tres fases preliminares de la investigación: Identificación, descripción y catalogamiento de las especies de animales o plantas halladas. La mejor manera de llevar a cabo estos estudios es por medio de las Estaciones de Biología marítima escalonadas en los litorales.

En el Perú, por falta de estos estudios organizados, se pierden anualmente algunos millones de soles en la industria pesquera, pues las grandes compañías pesqueras envasadoras de pescado (atún y bonito) cierran sus puertas durante seis meses cuando el pescado se aleja de la costa ignorándose hasta la fecha los lugares de migración.

En los EE. UU. tiene mejor cotización la conserva de atún (Thunnus Macropterus) que las de bonito (Sarda Velox y Sarda Chilensis); es raro encontrar en una misma zona manchas de atún junto con otras de bonito por ser uno de aguas tropicales (atún, alrededor de 22 grados) y otro de aguas frías (bonito, alrededor de 15 grados). El problema actual es encontrar por medio de estudios biológicos las zonas de reproducción y vida de cada especie y las variaciones de estas zonas con los cambios de temperatura que sufre la corriente peruana en los meses de verano. Al respecto mencionaré que a bordo del B.A.P. "Alférez Bondy" se han pescado atunes, en cordeles con muestras, en diferentes estaciones del año, incluyendo invierno, a cincuenta millas a la cuadra de Chimbote.

c) Industria Guanera.

La Cía. Administradora del Guano es el organismo que por razones obvias ha desarrollado más los estudios de biología marina en el Perú. Cuenta con técnicos y equipos para realizar esas labores y aprovecha de sus buques para hacer estudios en alta mar. El Sr. Erwin Schweigger, Jefe de la Sección Pesquería y Oceanografía de esta Compañía, ha publicado interesantes libros y folletos sobre sus estudios y observaciones. Estos libros son ahora fuente de consulta para todos los que se interesan en la biología marina peruana.

Los estudios biológicos llevados a cabo por la Sección Pesquería y Oceanografía de la Cía. del Guano han servido para proteger la vida de las aves e incrementar la producción anual de guano.

En el pabellón de la Compañía del Guano en la Ciudad Ferial se exhiben cuadros y estadísticas derivados de los estudios oceanográficos realizados por ella.

d) Construcciones para uso naval.

Antes de realizar cualquier construcción para uso naval (muelles, malecones, diques, espigones, rompeolas, etc.) se tienen que llevar a cabo minuciosos estudios relacionados con la Oceanografía, como son:

Estudios de corrientes, de sedimentación, naturaleza del fondo, erosión, mareas, oleajes, bravezas, etc. Es inútil recalcar la importancia que tienen esos estudios en la planifica-

ción de los trabajos dado el alto costo que representan y el peligro que significa perder la obra por una mala interpretación o insuficiente recolección de datos oceanográficos. En nuestro país, de largo litoral, constantemente se están planeando y ejecutando diversas labores de esta naturaleza necesitándose de personal y equipos capaces de realizarlos eficazmente.

e) Aspecto Internacional de la Oceanografía.

En la actualidad todos los países ribereños tratan de dar diferentes interpretaciones a los límites de sus fronteras marítimas. De la antigua idea de dar un margen de tres millas para delimitar las aguas territoriales se ha pasado a conclusiones de mejor criterio científico y así se trata de aunar la teoría de la Soberanía con otra de utilidad funcional basándose en los factores ecológicos que relacionan las actividades del poblador con el mar. Hay otros países que fijan sus límites oceánicos en función de la geología de la parte sumergible del continente, o Zócalo continental, dando diferentes profundidades para fijar el tamaño de este zócalo.

En países que limitan por el Este con el océano tiene mayor arraigo la idea de fijar el zócalo continental hasta una profundidad de 200 brazas y esto es explicable por la poca profundidad de las aguas que los bañan. Por otro lado, los países que limitan con el océano por el Oeste, como el caso nuestro, en los que la línea de las 200 brazas está en algunos sitios a una milla de la costa, el concepto del zócalo continental hasta las 200 brazas no puede prevalecer y para fijar los límites oceánicos se han lanzado nuevas teorías basadas en el ciclo ecológico (humano en sus relaciones con la biología marina). Siguiendo este criterio la frontera marítima del Perú se fijó por D|S. Nº 781 del 1º Agosto 1947 en un ancho que abarca toda la corriente peruana (200 millas) pues las condiciones de vida y las ecológicas son semejantes en toda ella.

Nuestro Ministerio de Relaciones Exteriores tiene a su cargo el aspecto internacional de los límites oceánicos, pero debe ser una institución relacionada con la Oceanografía quien dé los datos técnicos para apoyar nuestras reclamaciones.

Los estudios oceanográficos, por su propia naturaleza, no reconocen límites entre países y para llevarlos a cabo exis-

ten en el mundo varios organismos Internacionales que tratan de unificar los métodos de trabajo e intercambiar observaciones. Algunos de estos organismos están dedicados exclusivamente a la seguridad de la navegación mundial como el caso del Buró Hidrográfico de Mónaco, y otros se dedican al aspecto científico en sus respectivos campos como la Asociación Internacional de Oceanografía Física y de Meteorología. El Perú necesita cooperar con esos organismos mundiales para recibir de ellos su técnica, sus informaciones y así llegar al conocimiento completo de nuestras extensas y ricas áreas oceánicas.

MINISTERIO DE MARINA
BIBLIOTECA

El Poder Marítimo y un Estado Mayor General Nacional

Por el Teniente Coronel J. D. Hittle, U.S. Marine Corps

El Teniente Coronel Hittle egresó de la Universidad del Estado de Michigan, e ingresó al Cuerpo de Infantería de Marina (Marine Corps) en 1937. Después de servir en el crucero "Portland" y con la Fuerza de Infantería de Marina de la Flota, estuvo al mando del destacamento de Infantería de Marina a bordo del "Washington" con la flota británica en Scapa Flow poco después de Pearl Harbor. Sirvió con la 3ra. División de Infantería de Marina en Iwo Jima, y después de la rendición del Japón comandó el 2º Batallón a lo largo del ferrocarril Peiping-Mukden en China. Después de servir como Secretario Académico de las Escuelas de Infantería de Marina en Quantico, Virginia, es en la actualidad Segundo Comandante de la Unidad de Reserva Naval en la Universidad de Utah. Es autor de los libros "El Estado Mayor Militar — Su Historia y Desarrollo" y "El Arte de la Guerra de Jomini".

Un Estado Mayor General Nacional y un gran poder marítimo no pueden existir, simultáneamente, en el mismo país.

Los actuales esfuerzos para crear un Estado Mayor Supremo en los Estados Unidos de América no son nada nuevo. Desde la Primera Guerra Mundial, en que nuestra mentalidad militar se asoció íntimamente con las ideas europeas, ha habido un incesante clamor a favor de la adopción de un sistema de control global de las fuerzas aéreas, navales y terrestres. El Congreso ha estudiado repetidamente anteproyectos de leyes cuyo principal objetivo era el establecimiento de un Estado Mayor Supremo. El Congreso ha rechazado invariablemente estas propuestas, considerando que un Estado Mayor General Nacional no es adecuado a nuestras necesidades militares, y se opone al carácter democrático de nuestro gobierno.

Históricamente, el Estado Mayor General Nacional es un producto de las ideas militares de la Europa continental, de los grandes estrategas de países mediterráneos. Prusia desa-

rrolló el arquetipo de Estado Mayor Supremo, el que ha sido llamado desde entonces, por muy buenas razones, el sistema prusiano.

En su forma básica un Estado Mayor General Nacional no es complejo. Sus atributos esenciales son una organización de máxima jerarquía mandada por un oficial con el poder de tomar las decisiones. Ese poder de decidir puede pertenecer legalmente a ese individuo; puede haber sido delegado por una autoridad superior del gobierno; o puede haber sido usurpado, habiéndose presentado este proceso con frecuencia cuando el poder no era otorgado con suficiente rapidez. Cualquiera que sea el nombre que reciba, cuando un hombre, asistido por un Estado Mayor, directa o indirectamente tiene el poder de decisión sobre todos los elementos terrestres, navales y aéreos de las fuerzas armadas de una nación, esa nación tiene un Estado Mayor General Nacional.

Sin lugar a dudas, la estructura diagramática de un Estado Mayor General Supremo es muy atractiva para aquéllos que buscan una solución simple al problema del control global de las fuerzas armadas. En los gráficos de tales organizaciones, líneas verticales indican claramente la cadena de mando. En el extremo inferior de las líneas están los jefes de las tres fuerzas, terrestres, marítimas y aéreas. Conforme estas líneas suben, las fuentes de autoridad van convergiendo hasta llegar a una agencia suprema, el Estado Mayor General Nacional, encabezado por el Jefe de Estado Mayor. La cúspide de esta pirámide del poder es el Jefe de Estado Mayor General Nacional. Esta es una representación simple y atractiva del comando de las fuerzas armadas, pero su atracción es también falaz.

En la cúspide de la pirámide de poder militar está el Estado Mayor General Supremo con su Jefe; y allí está la falacia del concepto. Es falaz porque nunca ha habido un Estado Mayor General Supremo capaz de comprender y usar debidamente las diversas pero inter-dependientes agencias de mar, tierra y aire. La fuerza directriz del Estado Mayor Supremo es su Jefe, quien ejerce el poder de decisión sobre cómo se deben emplear las diferentes ramas de las fuerzas armadas para obtener máxima efectividad. Un jefe de esta naturaleza tendría que ser un genio de un tipo poco común. En la historia bélica moderna ha habido unos cuantos genios, pero ninguno ha sido capaz de desempeñar debidamente las obli-

gaciones de Jefe del Estado Mayor Supremo de una nación cuya seguridad depende del correcto empleo de más de un tipo de poder militar.

Siguiendo la historia del concepto del Estado Mayor Supremo, desde su empleo con éxito por la mentalidad mediterránea de Prusia hasta su aplicación en las fuerzas armadas alemanas, los defectos colectivos de un Estado Mayor Supremo y su jefe son más y más aparentes. Guiado por el ejemplo de Prusia, el Gran Estado Mayor General Alemán dominó las fuerzas armadas de Alemania antes de la Primera Guerra Mundial y durante élla. En la práctica, el Gran Estado Mayor General era el Estado Mayor Supremo. Su autoridad sobre la Marina Alemana, que recién comenzaba pero era potencialmente poderosa, era aceptada.

Hubo en Alemania individuos que comprendieron el poder naval, pero nunca pudieron convencer al Gran Estado Mayor General. Tales instituciones tienen la costumbre peculiar de no poder pensar más que en un tipo de poder militar, y como el Ejército Alemán tenía lógicamente mentalidad terrestre, su Gran Estado Mayor General, que en efecto era el Estado Mayor Supremo de la nación, poseía un criterio militar mediterráneo.

Los líderes alemanes que comprendían la importancia de la Marina pronto aprendieron una verdad axiomática respecto a estados mayores generales de una nación: tales instituciones solo pueden pensar en términos del poder de una rama de las fuerzas armadas. La efectividad bélica alemana sufrió porque el Gran Estado Mayor General tenía criterio mediterráneo o terrestre.

El mal comprendido rol del poder naval alemán antes de la Primera Guerra Mundial y durante ella ilustra nuestra aseveración. Después de toda una vida combatiendo el criterio mediterráneo del Estado Mayor General, el Gran Almirante von Tirpitz declaró tristemente: "El pueblo alemán nunca comprenderá el poder naval". Más preciso hubiera sido decir: "El Gran Estado Mayor General nunca comprenderá el poder naval". Desde un punto de vista práctico, esta última aseveración hubiera tenido más significado, pues no importaba mayormente si el pueblo alemán comprendía o no el poder naval. Alemania era un país con Estado Mayor General Nacional, y lo único importante era que éste lo comprendiera.

A pesar de lo dispuesto en el Tratado de Versalles, el Gran Estado Mayor General Alemán nunca desapareció. Después de años de vivir escondido, volvió a trabajar públicamente, y su rol en la vida nacional fué proclamado por Hitler. La filosofía del Estado Mayor General todavía era terrestre, y el poder naval alemán sufrió las consecuencias.

Aquéllos que todavía piensan que las tres fuerzas armadas pueden desempeñarse armónicamente dentro de la estructura de un Estado Mayor General Unico, deberían estudiar la historia de las desgracias que le sucedieron a la Marina Alemana como resultado de las intrigas de sus enemigos en el mismo Estado Mayor Supremo nazi. En realidad, los esfuerzos de la Armada para adquirir autonomía comenzaron desde los primeros días de Hitler en el poder. En 1933 y 1934, cuando comenzaba el desarrollo del poderío militar alemán, ya los líderes navales tuvieron que empezar a esquivar los ataques de los elementos terrestres y aéreos de las fuerzas armadas.

Desde 1933 hasta casi el comienzo de la última guerra, hubo una batalla interna dentro de las fuerzas armadas alemanas sobre la organización detallada de la agencia de máxima jerarquía en la dirección de la guerra. En todos estos infinitos argumentos, un concepto claramente discernible salta a la vista: el concepto de un Estado Mayor Supremo para todas las fuerzas armadas, encabezado por un jefe o director.

El exponente principal del Estado Mayor altamente centralizado era el General Keitel. En 1934 Keitel era jefe de una sección de innocua apariencia llamada la "Oficina de las Fuerzas Armadas", y tenía a su cargo todo lo relacionado con el material y la economía de guerra. Esta Oficina de las Fuerzas Armadas merece un detallado análisis, pues el constante aumento de su poder demuestra lo sutil que es el proceso por el cual el concepto de Estado Mayor General Nacional puede lograr dominio sobre las fuerzas armadas. Por el sencillo método de aferrarse a Hitler y patrocinar la reorganización de las fuerzas armadas, Keitel asumió creciente autoridad. En 1937 ya podía informar a las tres fuerzas armadas que su oficina se convertiría en el Estado Mayor de las Fuerzas Armadas. Esto condujo al siguiente desarrollo en 1938, en que Hitler creó, por directiva, el Alto Comando de las Fuerzas Armadas (Oberkommando der Wehrmacht, u

OKW), y nombró a Keitel como jefe. La forma que esta agencia directriz asumió fué el origen de la disputa entre los jefes de las tres fuerzas armadas.

Von Brauchitsch, Comandante en Jefe del Ejército, comprendía bien la naturaleza del sistema de Estado Mayor General, y trató de conseguir reconocimiento oficial de la preponderancia de las fuerzas terrestres dentro de su organización. Alabó el establecimiento del OKW y procedió a pedir que el Ejército dominara esa agencia. En esencia, la propuesta de von Brauchitsch consistía en que el Jefe de Estado Mayor del Comandante Supremo fuera también Comandante en Jefe del Ejército. De aprobarse, su propuesta aseguraría la continuación del dominio del Ejército sobre las fuerzas armadas. Simplificaría todo reconociendo oficialmente el dominio que previamente había sido logrado, aunque efectivamente, de manera indirecta. Von Brauchitsch sabía perfectamente el axioma que, siempre que se establece un Estado Mayor Supremo, uno de los servicios domina a los otros, por más que se hable de "igualdad". El quería decidir la cuestión antes de que comenzasen las discusiones. En pocas palabras, la propuesta de von Brauchitsch era un intento para imponer el dominio de las fuerzas terrestres de la manera más fácil posible.

Raeder, representante de la Marina, se dió cuenta de lo que se tramaba contra su institución, y empezó también a participar en la "guerra de memorándums", reconociendo sagazmente el principio del Estado Mayor General Supremo, pero proponiendo planes que preservasen, esperaba, por lo menos cierta participación naval en la agencia planeadora de máxima jerarquía. Uno de los principales puntos de la contrapropuesta de Raeder era que cada servicio hiciera su propio planeo. Esto por lo menos garantizaría que el planeo naval no sería embrollado por personas cuyo único interés en asuntos navales era ganar autoridad sobre éllos.

Hitler puso brusco fin al cambio de memorándums en junio de 1933 con una orden ejecutiva que bosquejaba los lineamientos generales del OKW. Al final de cuentas, ni Keitel ni von Brauchitsch fallaron en su principal objetivo. Ambos eran del Ejército, ambos eran oficiales del Estado Mayor General. El Estado Mayor General del Ejército dominó el OKW durante toda su vida efectiva. Los únicos que verdaderamente perdieron fueron Raeder y su Marina - y Alemania.

La verdad histórica, conocida por von Brauchitsch y temida por Raeder, de que un servicio dominaría el Estado Mayor General, se hizo manifiesta al poco tiempo. La preeminencia del Estado Mayor General del Ejército en el OKW fué el presagio del aniquilamiento del poder naval alemán.

Siguiendo la tradición, la mentalidad militar alemana no comprendió bien el concepto de poder naval. Los comandos de las fuerzas terrestres y aéreas alemanas no pudieron entender que el poder naval moderno se basa en un sistema de fuerzas complementarias. Por lo tanto, la necesidad de una aviación naval adecuada era incomprensible a los que dominaban los altos comandos de las fuerzas nazis.

Con lo que ya se conoce sobre estados mayores generales nacionales, es fácil ver que los continuos ataques contra la aviación naval alemana fueron un desarrollo lógico. Históricamente, el concepto de una fuerza aérea única ha estado inseparablemente asociado con el concepto de un Estado Mayor General único. Casi como materia de reciprocidad, tales estados mayores siempre han resultado en el establecimiento de una fuerza aérea única. Debe reconocerse que los líderes navales alemanes eran tesoneros, porque dándose cuenta que todo estaba contra ellos, mantuvieron durante varios años una fuerte resistencia contra sus adversarios de los otros servicios.

El conflicto sobre la aviación naval se centraba sobre una cuestión muy fundamental. Los que proponían que hubiera una fuerza aérea única querían que la aviación que hubiera que mantener con fines navales, estuviera bajo el mando del Ministerio de Aviación en "todo respecto". Raeder era lo suficiente realista para darse cuenta que esto significaría que la Marina nunca tendría suficiente apoyo aéreo. De modo que, con perfecto criterio naval, él mantuvo que las unidades aéreas de la Armada eran tan parte de la flota como los submarinos, y que debían estar comandadas por una agencia naval. La lógica podía estar a favor de Raeder, pero como la discusión se iba a realizar en el Estado Mayor Supremo, la lógica no compensaría la fuerza de los elementos anti-navales del Ejército y la Aviación en esa entidad.

La Marina estaba siempre en la defensiva, tratando de impedir que la Fuerza Aérea adquiriese mayor autoridad sobre la aviación naval. A pesar de las continuas protestas de Raeder, al efecto de que los comandos navales tuvieran con-

trol de todas las armas navales, los proponentes de la fuerza aérea única lograron poco antes del comienzo de la guerra que el Comandante en Jefe de la Aviación asumiese control de la aviación naval. No sería la última vez que Raeder tendría que ceder ante los que querían destruir la aviación naval.

Junto con el control de la política de la aviación naval, fué el poder de asignar aviones para fines navales. Con tal autoridad en manos de la Fuerza Aérea, la aviación naval nunca tuvo recursos adecuados, ni siquiera para fines de reconocimiento.

Esto comenzó a asumir proporciones aún más alarmantes a comienzos de 1940. En esa época, con la lucha del Atlántico Norte cerca del punto álgido, el rol del poder naval alemán era de importancia crítica, y hasta decisiva. Una buena política naval exigía un máximo esfuerzo aero-naval, tanto en misiones de reconocimiento como de ataque.

Pero en este período vital de la guerra, la aviación naval, en vez de ser reforzada, fué debilitada. En 1939, el Comandante en Jefe de la Aviación había acordado que un número dado de aviones sería asignado a la Marina. Pero en 1940, cuando se necesitaba con urgencia reforzar la aviación naval, para detener los convoys en el Atlántico Norte, la aviación naval fué reducida. Técnicamente, el comando de la Fuerza Aérea no faltó a su palabra, pero en espíritu sí la violó. El número de escuadrones que se había acordado no fué alterado, pero se redujo el número de aviones por escuadrón.

Ni estaba la interferencia de la Fuerza Aérea limitada a controlar las unidades y material, sino que llegó al extremo de desaprobar el empleo de torpedos aéreos, juzgando que eran "anti-económicos", negándose a proporcionar a las unidades aéreas de la Marina los aparatos necesarios para que los aviones pudieran llevar torpedos. Más tarde, sin embargo, cuando el valor de los torpedos aéreos quedó establecido sin lugar a discusión, la Fuerza Aérea reconoció la necesidad de esa arma y procedió a organizar sus propios escuadrones de torpederos.

La historia de las operaciones de minado con aviones es similar a la de los torpedos aéreos. Tan pronto se fabricaron minas aéreas, la Marina se dió cuenta de su valor y se interesó en su empleo inmediato. Goering, como jefe de la Fuerza Aérea, se opuso a operaciones de minado por la aviación naval, manteniendo que no se debía emplear ninguna mina

hasta que hubiesen 5,000 listas. Más tarde cuando las operaciones de minado habían comenzado, la Fuerza Aérea solicitó que todas las operaciones fueran efectuadas por la 9ª División de la Fuerza Aérea, porque la Marina no tenía los aviones necesarios para tales misiones. La Marina aprobó la solicitud. No podía hacer otra cosa; el Comandante en Jefe de la Aviación lo había planeado así.

Pero el ataque contra la aviación naval, y el poder naval, no terminó con este gran triunfo del jefe de la fuerza aérea única. Sólo la completa destrucción de la aviación naval podría satisfacer la filosofía de una fuerza aérea única. Como la fuerza aérea única armonizaba con el concepto de un Estado Mayor General Nacional, la batalla contra la aviación naval continuó, y como las decisiones se adoptaban en el OKW, los oponentes de la aviación naval tenían todo a su favor. En tales condiciones, Raeder no podía ganar. El Comandante en Jefe de la Aviación siempre estaba solicitando algo. Si parecía que Raeder tendría que ceder, o por lo menos acordar un desagradable compromiso, los oficiales del Ejército miembros del OKW no se entrometían, y simplemente actuaban de espectadores viendo a su favorito golpear a su oponente.

Pero no debe creerse que los miembros del OKW del Ejército se mantenían siempre de espectadores en la disputa sobre la aviación naval. Cuando parecía que la Marina iba a ganar algún punto importante, intervenían a favor de la Fuerza Aérea.

Por ejemplo, en septiembre de 1940 la situación había llegado al extremo que el Comandante en Jefe de la Aviación impartía órdenes directamente a las unidades aero-navales que estaban bajo el mando directo de la Marina. En cierta ocasión, un grupo aéreo naval que realizaba una importantísima misión de reconocimiento en el Mar del Norte recibió orden de participar con las Fuerzas Aéreas en los ataques a Londres. Los jefes navales protestaron, pues sobrepasaba los acuerdos previos en los cuales el Comandante en Jefe de la Aviación asumía control casi completo de la Aviación Naval. Si esta protesta no tenía éxito, la aviación naval sufriría otra pérdida. Y ya no quedaba mucho que perder.

Apenas surgió la disputa, se anunció que sería resuelta en el OKW. Pocas horas después se ordenó que se obedeciera la orden del Comandante en Jefe de la Aviación. ¿Quién efectuó la decisión? El General Jodl, Jefe de la División de

Operaciones del OKW, ayudante íntimo de Hitler, un oficial de Estado Mayor de carrera imbuído de la filosofía continental de la guerra. De modo que, nuevamente, la Marina sufrió una pérdida. Perdió porque la naturaleza intrínseca del Estado Mayor General Supremo era tal que hasta el Comandante en Jefe de la Marina, cuando protestaba contra las interferencias de los que querían destruir un elemento vital del poder naval, tenían que hacerlo ante los amigos de estos antagonistas. Apelar directamente a Hitler, el Comandante Supremo, tampoco era solución para el dilema de Raeder. Cuando Raeder se sintió obligado a presentar su caso ante Hitler, la solicitud de audiencia fué por intermedio de Jodl. Puede comprenderse, pues, por qué Raeder nunca logró que Hitler alterara una decisión de Jodl, su representante en el Estado Mayor General Supremo.

En febrero de 1941 el proceso de erosión a que había sido sometida la aviación naval alcanzó tal punto que Raeder, como en desesperación, nuevamente fué ante Hitler, protestando contra las instrucciones en asuntos navales de la Fuerza Aérea. Los elementos anti-navales del OKW aprovecharon este último esfuerzo de Raeder, pues la conferencia con Hitler abría el camino para la expedición de una orden que resolviera la disputa. La orden fué emitida, pero no era la que las autoridades navales esperaban. Nuevamente, Jodl facilitó que la Fuerza Aérea lograra sus objetivos. La orden no solo resolvía los puntos discutidos, sino también condenaba a muerte a la aviación naval. Jodl, educado en la atmósfera terrestre del Estado Mayor, y sin comprender jamás el verdadero significado del poder marítimo ni los principios de su aplicación, jugó, por su posición en el OKW, un rol decisivo en la destrucción de la aviación naval que la Fuerza Aérea quería. Jodl ayudó personalmente en la preparación de la orden.

Desde el comienzo de las discusiones, Raeder nunca tuvo posibilidades de éxito. Cuando se trataba de algo sobre la aviación naval, los aviadores y militares del OKW olvidaban sus diferencias. La Fuerza Aérea quería una aviación única, lo cual implicaba la destrucción de la aviación naval. Los elementos terrestres no comprendían el poder naval y no se imaginaban para qué la Marina necesitaba sus propias fuerzas aéreas. Además, ¿no era la fuerza aérea única un corolario del concepto de un Estado Mayor General Supremo? Como consecuencia, las fuerzas terrestres y aéreas del OKW

olvidaron sus diferencias y se unieron en la lucha contra la aviación naval. Nada podía hacer Raeder. Este Estado Mayor Supremo, que frustraba todos sus intentos de proteger la aviación naval, condenó a muerte al poder naval alemán.

Pero la triste historia de la aviación naval alemana no solo muestra que una fuerza aero-naval no puede existir bajo un Estado Mayor General Nacional, sino también que bajo un Estado Mayor único y una fuerza aérea única, no puede haber aviación naval en el sentido que los marinos la comprenden y usan. La misma falta de comprensión que la incluye involuntariamente en una fuerza aérea única, produce su exterminación al final.

Como en la actualidad no se puede obtener poder naval sin una poderosa aviación naval, la aniquilación de la aviación naval alemana efectuada por el Estado Mayor General nazi fué de mayor trascendencia que una mera disputa entre los servicios. En realidad, representó el no empleo del poder marítimo alemán en los momentos precisos en que la propia vida de Inglaterra dependía del mantenimiento de comunicaciones marítimas adecuadas. Desde el punto de vista de los Aliados, la disputa interna de los alemanes sobre la aviación naval fué una gran suerte, pues si hubiera habido una poderosa aviación alemana que secundara la labor de los submarinos, es muy posible que el resultado hubiera sido insoportable para las marinas mercantes aliadas. Es difícil aventurar si esto hubiera cambiado el resultado de la guerra, pero sin lugar a duda, una buena aviación naval alemana podría haber prolongado enormemente la batalla del Atlántico Norte.

De modo que, aunque alegrándonos de la destrucción de la aviación naval alemana efectuada por el Estado Mayor General Supremo (OKW), que evitó a los Aliados tener que hacerlo ellos mismos, debemos darnos cuenta que la adopción del sistema de Estado Mayor en este país (los EE. UU. de N. A.) daría los mismos beneficios, en tiempo de guerra, a nuestros enemigos.

A pesar de la significancia de la historia de la aviación naval alemana, ésta solo representó un aspecto de la incapacidad de los alemanes para comprender las posibilidades del poder naval y aplicarlo debidamente. Desde el Báltico hasta el Mar Negro, el Estado Mayor General Nacional que dirigía las fuerzas armadas alemanas, desperdició las posibilidades de

la Marina. En ningún caso se usó el poder naval debidamente para ayudar la prosecusión de campañas terrestres. La Fuerza Aérea alemana, siguiendo los preceptos de Douhet y Mitchell, y segura de su invencibilidad, continuó guiada por el falso credo del poder aéreo que relegaba la filosofía del poder naval de Mahan al olvido. El Estado Mayor del Ejército, que dominaba el OKW, estaba imbuído de las tradiciones del Gran Estado Mayor General, y como él, tenía un criterio extremadamente terrestre. Dentro de los confines del OKW, el poder naval era anatema.

A continuación describiremos, brevemente, unos cuantos ejemplos de cómo el OKW, el Estado Mayor General Nacional dejó de emplear el poder naval disponible para facilitar campañas de gran envergadura.

En las operaciones en Noruega, así como en las campañas contra Holanda, Bélgica y Francia, el planeo nazi se caracterizó por no emplear las fuerzas navales disponibles para cooperar y ayudar a las fuerzas terrestres. El Alto Comando Alemán tenía un criterio terrestre, y por lo tanto no sabía emplear al poder naval.

Por lo manifestado por autorizados funcionarios navales alemanes, no es ilógico especular que el éxito de la retirada británica de Dunquerque se debió en gran parte a que los alemanes no usaron debidamente el poder naval; y—lo que es de mayor significancia— esto impidió una victoria completa de las fuerzas terrestres. El resultado a largo plazo, de este error del Estado Mayor Supremo, no fué nada favorable a los nazis.

Después de Dunquerque, Inglaterra quedó en manos del poder nazi. Todo lo que se necesitaba era el ataque final cruzando el Canal de la Mancha. Pero el Estado Mayor Supremo alemán, al analizar el objetivo, no reparó en el pequeño brazo de agua que separaba al Continente de la costa de Dover. Este fué el mismo error que había cometido hacía más de un siglo otro partidario del sistema de Estado Mayor único: Napoleón. Ninguno de los muchos casos de ignorancia del poder naval del Estado Mayor alemán es más revelador que el de la muy mencionada y planeada "Operación León Marino", el propuesto asalto a través del canal.

Nunca ha habido un mejor ejemplo de cómo un Estado Mayor Nacional, que piensa en términos de poder terrestre como el OKW, se encuentra completamente perdido cuando se

confronta con el problema de conducir una operación anfibia considerable. Tal ignorancia se debía a la larga preocupación del Ejército Alemán sobre los problemas de la guerra terrestre. Como los ejércitos de otras naciones en el período entre las dos grandes guerras, el Ejército Alemán nunca mostró más de un vago interés académico en la guerra anfibia. En los años que precedieron a la Segunda Guerra Mundial no se preocuparon mayormente del asunto, limitándose a operaciones tales como el cruce de un río ancho; en consecuencia, cuando el OKW empezó a planear la "Operación León Marino" se encontró con que no tenía una doctrina de guerra anfibia. En realidad, el único país que tenía una doctrina anfibia adecuada al comienzo de la guerra era Estados Unidos, que no tenía un Estado Mayor General Nacional que impidiese el pleno desarrollo y comprensión del poder naval.

El planeo del Estado Mayor Alemán para el proyectado ataque contra Inglaterra demostró una ignorancia casi increíble de los más básicos conocimientos navales. Los planes originales especificaban una fuerza de desembarco de 40 divisiones. Sin embargo, tan pronto las agencias planeadoras, que en este caso no eran navales, fueron informadas de la verdad de las cosas por las autoridades navales, el número fué reducido con gran pesar a 13 divisiones. Lo ridículo de estas consideraciones es evidente si se recuerda que solo al final de la guerra pudo la Marina de Estados Unidos embarcar fuerzas de desembarco de 6 divisiones a lo más. Por más que esforcemos la imaginación, las fuerzas marítimas de que disponía Alemania jamás podrían haber transportado ni siquiera las 13 divisiones a que se modificó el plan.

Napoleón dijo una vez: "Si dominamos el Canal por seis horas, dominaremos el mundo". Ni Napoleón ni Hitler lograron dominar el Canal esas seis vitales horas. Una de las principales razones de ello fué que las fuerzas armadas de ambos estaban dirigidas por un Estado Mayor General Nacional, imbuído de una filosofía del poder naval terrestre que impedía la adecuada comprensión del poder naval.

En el teatro de operaciones del Mediterráneo hubo amplia oportunidad de emplear el poder naval del Eje para secundar las campañas terrestres. Pero aquí también, el OKW no pudo comprender la significancia de incrementar el dominio en tierra dominando las áreas marítimas. Tanto las autoridades navales de Alemania como las de Italia mantienen

que Malta podría haber sido tomada poco después del comienzo de la guerra. La toma de Malta por el Eje habría sido seguramente el comienzo de una serie de sucesos, todos desfavorables a los Aliados.

No es nuestro propósito determinar si el Eje hubiera podido apoderarse de Malta en 1939-40. Lo importante es esto: a pesar de las grandes ventajas que esta acción significaba, parece, por los datos que se han encontrado, que el OKW nunca consideró seriamente ni preparó siquiera un plan provisional de campaña que comprendiese la toma de Malta y el control de las aguas del Mediterráneo. Y esto es de mayor significancia aún porque un alto representante de la marina presentó un plan al efecto, basado en el empleo del poder naval. Fué desechado y los planes no progresaron. Otra vez el criterio terrestre del OKW impidió el uso del poder naval para secundar las operaciones terrestres, en detrimento de los intereses alemanes.

La campaña rusa se considera generalmente como una lucha exclusivamente terrestre. Por lo menos, tal fué el concepto del Estado Mayor de criterio terrestre que preparó los planes de la campaña rusa. Los esfuerzos alemanes contra el flanco norte sufrieron porque no se usó debidamente el poder naval, especialmente en la forma de desembarcos a retaguardia de las concentraciones rusas, para ayudar en la ofensiva terrestre.

En el extremo sur de la línea de batalla estaba el Mar Negro. Para las fuerzas alemanas que se dirigían a las ricas tierras petroleras más allá de su litoral Este, ese plan fué un obstáculo que exigió una larga y laboriosa campaña circundando sus playas. Al OKW el Mar Negro le parecía un obstáculo, y ello permitió que en efecto lo fuera. Sin embargo, a aquéllos que comprendían el poder naval, el Mar Negro era una ruta más corta y segura a los codiciados campos petroleros. Por lo tanto, el objetivo, en vez de circundar el Mar Negro, debía haber sido controlarlo con el fin de usar sus rutas marítimas directas, libres de la constante amenaza del poder terrestre ruso. La factibilidad de tal plan es mantenida por una alta autoridad naval alemana, quien mantiene que una determinada ofensiva naval y aérea habría subyugado a las unidades de la Marina Rusa en esas aguas. Esto, combinado con ataques aéreos y anfibios contra los puertos rusos, habría re-

sultado en el dominio alemán del Mar Negro, el que habría a su vez permitido el económico transporte marítimo de personal y material por el Danubio y a través del Mar Negro al área vital de Bakú.

En ésta, como en todas las ocasiones en que el mar influyó en las operaciones militares alemanas, el OKW no aplicó el poder naval a las campañas terrestres. Los conceptos terrestres de comunicaciones por retaguardia por carretera y ferrocarril prevalecieron aún en la zona sureste, dominada por el Mar Negro. Como los líderes militares alemanes pensaban por tradición en términos del poder terrestre, la campaña en el área del Mar Negro fué conducida de acuerdo con el concepto continental de la guerra, y por lo tanto, no empleó el mar.

Cuando se considera lo sucedido a la aviación naval alemana junto con la incapacidad del Estado Mayor General Nacional nazi para comprender y emplear el poder naval, podemos entender por qué el Vice-Mariscal del Aire Británico Kingston McCloughry ha manifestado en su análisis de los métodos de alto comando: "EL OKW es considerado por muchos, uno de los más importantes factores que condujeron a la derrota de Alemania".

Los alemanes, sin embargo, no fueron los únicos que no se aprovecharon del Mar Negro. Los rusos fueron tan apáticos como aquellos a conducir operaciones navales agresivas con las fuerzas disponibles. La pasividad de la Flota Rusa del Mar Negro impidió que se aprovechara el poder naval ruso contra el limitado tráfico costero y puestos en tierra de los alemanes. Esta deficiencia, por supuesto, simplemente reflejaba el hecho que las fuerzas armadas rusas, como las alemanas, eran dirigidas por un Estado Mayor Supremo.

La prevalencia del criterio terrestre en los planes de guerra rusos era de esperarse porque el Estado Mayor del Ejército Ruso era, para todos los fines prácticos, el Estado Mayor General de todas las Fuerzas Armadas. Lo importante de todo esto es que la mala comprensión y empleo del poder naval fué un defecto común de los rusos y los alemanes. Ambos países tenían un Estado Mayor General Supremo. Ambos estados mayores generales supremos estaban dominados por los estados mayores de las fuerzas terrestres. Por lo tanto, el tradicional criterio terrestre determinó tanto los planes rusos

como los alemanes. Los estados mayores generales nacionales de potencias enemigas manifestaron claramente las mismas características. Esto debe indicar que el criterio terrestre alemán y la ignorancia del poder naval no eran peculiares de esa nación. En Alemania, al igual que en Rusia, eran inherentes en el sistema de Estado Mayor General Nacional.

La situación de los Estados Unidos es completamente diferente de la que acabamos de describir. En los Estados Unidos, el Congreso ha rechazado repetidamente el concepto de un Estado Mayor General Nacional. En vez de este sistema, incapaz de coordinar debidamente los poderes terrestre, naval y aéreo, este país utiliza el sistema de Jefes de Estado Mayor Conjunto.

Una de las principales diferencias entre los dos sistemas es que en el sistema americano, ninguno de los servicios es dominado por los otros. Las decisiones, hasta hace poco, eran adoptadas por unanimidad. En este respecto, es posiblemente imposible para la mentalidad militar continental creer que hemos logrado tan efectivo poder militar sin delegar poderes de decisión finales a un comando o jefe de Estado Mayor único; pero tal es la evidencia de la Historia. Aquéllos que mantienen que agencias deliberativas como los Jefes de Estado Mayor Conjunto son incapaces de adoptar decisiones, no reparan en el importantísimo hecho que durante toda la guerra, no hubieron más de "cinco o seis" cuestiones que no pudieron ser resueltas unánimemente por los Jefes del Estado Mayor Conjunto.

El no tener un Estado Mayor General de los Estados Unidos ha tenido una benéfica influencia para nuestra seguridad nacional. Por ejemplo, un sistema de Estado Mayor Supremo podría haber significado la aniquilación de la aviación naval justo cuando ese elemento de nuestro poder naval pasaba por uno de sus más importantes períodos de desarrollo. En 1936 hubo una controversia sobre si los aviones de guerra de Estados Unidos debían tener refrigeración por aire o por agua. La Marina defendió la refrigeración por aire e insistió en que se siguiese usando y se desarrollase para fines navales. La Marina se negó a ceder en este punto. No había un jefe de Estado Mayor único ni autoridad militar alguna que pudiera obligar a la Marina a cambiar a refrigeración por agua. De modo que la aviación naval continuó desarrollando este tipo de motor, que dicho sea de paso, se empleó en el 85% de to-

dos los aviones americanos (no solo de los de la Marina) en la última guerra.

Muy diferente habría sido el resultado de esta controversia si nuestras fuerzas armadas hubieran estado bajo un sistema de Estado Mayor General. Un jefe único habría tenido la facultad de adoptar una decisión "administrativa" que habría retardado no sólo el desarrollo de las fuerzas aéreas de la Marina, sino que a la larga, habría perjudicado a las fuerzas aéreas del país. Conviene recordar que en este incidente, cuando la política naval fué atacada, la Marina siguió construyendo y perfeccionando los motores de refrigeración por aire; en una controversia similar, la Marina Alemana, en desventaja debido al sistema de Estado Mayor Nacional, no recibió siquiera los aparatos necesarios para instalar torpedos aéreos.

La Infantería de Marina, como se conoce en los Estados Unidos, es un importante y peculiar factor de nuestro poder naval. La inclusión de fuerzas de desembarco de la Infantería de Marina en la organización naval, una política perseguida por los líderes navales americanos desde la Guerra con España, ha producido una forma de poder naval sin equivalente en las fuerzas armadas de ninguna otra potencia moderna. Esta política ha dado como resultado, muy lógicamente, el desarrollo progresivo de una doctrina avanzada y fundamentalmente correcta para la conducción de grandes operaciones anfibias. La eficacia de tal política se hizo evidente en la Segunda Guerra Mundial, cuando la prosecusión de acción ofensiva decisiva contra las potencias del Eje dependía en gran parte de la capacidad de conducir operaciones anfibias. Es una verdad histórica ineludible que sin los conocimientos de la Infantería de Marina, los planes aliados de ataque al enemigo en su territorio habrían padecido de la misma ignorancia que condenó a la "Operación León Marino" al fracaso desde que se advirtió la necesidad de un asalto a través del Canal.

Si Estados Unidos hubiera tenido un Estado Mayor General Nacional durante la primera mitad del siglo 20, seguramente no se habrían creado grandes fuerzas de desembarco, y como la existencia de tales fuerzas es un requisito para el progresivo desarrollo de una doctrina de desembarco, la luz que iluminó el camino a la victoria en la Segunda Guerra Mundial habría sido apagada antes de llegar a brillar.

Basta una breve revisión de los ataques contra la Infantería de Marina y su misión alrededor de 1930 para deducir cuál habría sido su suerte bajo un Estado Mayor General Nacional. La certeza que las Fuerzas de Infantería de Marina de la Flota habrían sido eliminadas como un importante elemento del poder naval es subrayada por la persistencia de los ataques contra la Infantería de Marina. Aún durante la Segunda Guerra Mundial (y después de élla), en que la bondad de nuestra política anfibia naval fué demostrada tantas veces y con tanto éxito, nuestro poder naval habría estado en grave peligro de perder sus fuerzas de desembarco de Infantería de Marina si en este país hubiera habido un Estado Mayor General Nacional.

Y esto no es mera especulación. Los documentos oficiales testifican que durante largo tiempo, el Jefe de Operaciones Navales fué el único jefe miembro del Estado Mayor Conjunto que apoyaba la continuación de la Infantería de Marina en la forma y con el objeto para el cual había sido desarrollada como una agencia del poder naval. Aunque ciertos elementos de las fuerzas armadas no comprendían la necesidad de las Fuerzas de Infantería de Marina de la Flota, felizmente no había un Jefe de Estado Mayor con la facultad de eliminar a la Infantería de Marina como especialistas en guerra anfibia. Así, la Marina ha retenido sus Fuerzas de Infantería de Marina de la Flota, y, como la historia de las últimas décadas demuestra, nuestra seguridad nacional ha mejorado consiguientemente. ¡Qué diferente habría sido el desarrollo de la última guerra si un Jefe de Estado Mayor único hubiera decidido en 1930 que la Marina no necesitaba las Fuerzas de Infantería de Marina de la Flota!

Ni es lógico suponer que si se estableciese un Estado Mayor General Nacional en el futuro, se podría mantener un poder naval completo. En vista de la falta de comprensión demostrada por los elementos no navales de las fuerzas armadas respecto a la necesidad de la Infantería de Marina de la Flota y una poderosa aviación naval, cabe poca duda que la suerte que correría el poder naval de los Estados Unidos en manos de un Estado Mayor General Nacional establecido ahora o en el futuro sería la misma que habría seguido de establecerse tal organización durante la primera mitad del siglo.

Las filosofías fundamentales del poder militar no cambian en un día, ni en una generación. Por ejemplo, poco des-

pués de la Primera Guerra Mundial se alegó que los buques capitales eran anticuados. Después de la Segunda Guerra Mundial, se discutió en las más altas esferas militares si la Marina servía para algo en lo más mínimo. La persistencia de tal criterio anti-naval es ilustrada por el hecho de que, a pesar de los años transcurridos, estos dos ataques al poder naval se originaron en el mismo servicio. La actitud de otro elemento de las fuerzas armadas, en oposición al mantenimiento de una Infantería de Marina poderosa ha sido igualmente vigorosa y persistente.

Tenemos pues, en este país, un fondo de ideología anti-naval en las fuerzas armadas pavorosamente similar al que existía en Alemania cuando el OKW hizo posible la destrucción del poder naval alemán. La similitud es obvia. Los resultados bajo un Estado Mayor General Nacional serían los mismos.

Lo cual nos trae a otro aspecto vital en contra del Estado Mayor General Nacional. Aunque no cabe duda que nuestro poder naval sufriría bajo tal sistema, el peligro se extiende más allá de los asuntos puramente navales. En el último análisis, no es simplemente una cuestión de que el Estado Mayor General Nacional destruya el poder naval por sí sólo. De aún mayor importancia fundamental es que la existencia de un Estado Mayor General Nacional es un peligro para la comprensión no solamente del poder naval, sino también del terrestre y el aéreo. Si bien es cierto que el poder terrestre ha dominado los estados mayores generales en el pasado, es posible que en condiciones extraordinarias y temporales los partidarios del poder naval o aéreo pudieran dominar el Estado Mayor Supremo. La preeminencia del poder naval o aéreo en el Estado Mayor General Nacional podría obtenerse concebiblemente colocando astutamente personal en el sistema, o ejerciendo influencia sobre la selección de la persona nombrada Jefe del Estado Mayor. Como una filosofía del poder dominaría en un momento dado el criterio y las acciones del Estado Mayor General Nacional, es evidente que los elementos de las fuerzas armadas no representados en el criterio predominante estarían en constante peligro de no ser comprendidos, y por lo tanto, ser mal empleados.

Tal situación podría ser fatal a este país, pues la seguridad de Estados Unidos, comparada con la de las otras grandes potencias, depende muy en especial del mantenimiento

de poderosas fuerzas de mar, tierra y aire. Cualquier factor que perjudique a cualquiera de estos elementos, perjudicará a la seguridad nacional.

En la esfera de la estrategia nacional, a diferencia de las esferas de los teatros de operaciones, nuestra seguridad no depende, como se ha mantenido equivocadamente, en la adopción de decisiones inmediatas sean o nó correctas, sino precisamente en que las decisiones tomadas sean las correctas. Un Estado Mayor General Nacional encabezado por un Jefe podría, sin duda, adoptar decisiones rápidas, pero basándose en lo que hemos observado en otros países, puede afirmarse categóricamente que tales decisiones, cuando afectan a más de un servicio, serán en su mayoría erróneas.

Esto nos trae al equivocado concepto que tienen los partidarios del Estado Mayor General Nacional, al alegar que los sistemas de comando unificados que hay en los teatros de operaciones deben tener su réplica en el gobierno. Tal argumento no reconoce las diferencias fundamentales entre las funciones del comando en las esferas de los teatros de operaciones y en la esfera del gobierno. Este último adopta solamente las decisiones estratégicas más amplias, las que a su vez determinan lo que los comandos en las esferas inferiores tendrán que hacer. Tales decisiones, respecto a la naturaleza de las fuerzas que debe mantener la nación y en qué circunstancias se deben emplear los diferentes elementos, deben basarse en las exigencias de la estrategia global. Como la guerra moderna ha establecido tan claramente, los errores de alta estrategia, una vez cometidos, rara vez pueden ser rectificados.

Es por esto que las decisiones en la esfera del gobierno deben basarse en corrección más que en rapidez. Cuando un elemento de las fuerzas armadas domina la agencia donde se adoptan estas decisiones, siempre hay la posibilidad de cometer un error estratégico potencialmente fatal. Sólo cuando los jefes de las fuerzas terrestres, aéreas y navales pueden expresar sus opiniones en la más alta esfera militar como colegas, se evita la posibilidad de emplear indebidamente alguno de los servicios. Esto no sucedería en un Estado Mayor General Nacional, y las posibilidades de cometer un serio error estratégico aumentarían correspondientemente.

Este aspecto de los inconvenientes de un Estado Mayor General Nacional se refleja muy bien en la observación que hi-

zo el Ministro de Marina Forrestal, de que "las decisiones estratégicas sobre la conducción de la guerra global están fuera de la capacidad de un solo hombre, aún cuando sea secundado por un Estado Mayor competente".

Bajo un Estado Mayor General Nacional, la suerte de la Infantería de Marina, como se ha desarrollado en este país, sería la misma que la de la aviación naval. El concepto de fuerzas complementarias es tan incomprensible a los partidarios del Estado Mayor General Nacional de criterio terrestre, como a los fanáticos de la fuerza aérea única.

Sin aviación naval y sin las Fuerzas de Infantería de Marina de la Flota, el poder naval, en la forma que se ha desarrollado en este país de acuerdo con el concepto de fuerzas complementarias, desaparecería. Nuestra Marina se reduciría al tipo de marina patrocinado por los estados mayores generales nacionales: buques de carga y de combate, y submarinos —una marina completamente incapacitada para cumplir su misión. Si consideramos que Estados Unidos vivirá o morirá según su capacidad para controlar los mares, y que un Estado Mayor General Nacional inevitablemente destruirá los medios de lograr tal control, es evidente por qué el establecimiento de un Estado Mayor General Nacional sería una amenaza vital no solo contra nuestro poder naval, sino también contra nuestra seguridad nacional.

(U. S. Naval Institute "Proceedings")

El Desarrollo del Submarino Moderno

Por el Contralmirante JAMES FIFE, USN.
Comandante de la Fuerza de Submarinos,
Flota del Atlántico.

John Phillip Holland construyó el primer submarino para la Armada Americana hace casi cincuenta años. Era un monstruo regordete con forma de cigarro puro propulsado por un motor a gasolina de cuatro cilindros. Esta clase de buque podía permanecer en inmersión por cortos períodos, pero carecía de valor militar. Bajo el ímpetu de dos guerras mundiales, el submarino no ha adquirido un aspecto enteramente nuevo en cuanto a su forma y a su valor militar. Probablemente si el difunto Holland pudiera ser puesto cara a cara con el submarino actual, "Guppy", preguntaría asombrado: "pero", ¿qué es esto?

El "Guppy" (siglas de Greater Underwater Propulsión Power) dotado de snorkel, es un submarino liso y aerodinámico, capaz de sumergirse a profundidades prácticamente indefinidas y de desarrollar velocidades revolucionarias en inmersión. Se aproxima por primera vez en la historia, a lo que se ha denominado un "verdadero sumergible". En su perfección mecánica y en su funcionamiento es comparable al submarino ficticio NAUTILUS soñado por Julio Verne.

Los alemanes fueron los primeros en explotar en gran escala las posibilidades militares del submarino. Durante los años inmediatos posteriores a la Primera Guerra Mundial, Alemania utilizó su capacidad inventora y su potencial humano para mejorar su Armada a tal punto que pudiera llegar a constituir un reto al poder naval Británico. El submarino recibió la mayor parte de esta atención al incremento del poder naval Alemán, con el resultado que, en Agosto de 1914, pocos días después de la declaración de guerra de Gran Bretaña al Imperio Alemán, el U-21 fué el primer submarino que culminó la hazaña de hundir a un buque enemigo en alta mar. La víctima fué el crucero británico de 5000 toneladas H.M.S. "Pathfinder". Una semana más tarde el U-17 capturo y hundió al buque mercante Británico "Glystra".

Después de resultados tan provechosos, el Alto Mando Alemán anunció el bloqueo de las Islas Británicas. Al desarrollar una despiadada guerra submarina contra la navegación aliada, Alemania creyó poder aislar a la Gran Bretaña de las preciosas líneas de aprovisionamientos de sus colonias de ultramar y de la América. La incapacidad de las unidades de superficie para eli-

minar esta nueva amenaza submarina fué rápidamente puesta en evidencia por el U-9. Este submarino estaba navegando en superficie en pleno día dedicado a la carga de sus baterías cuando avistó a tres cruceros británicos. Con sus baterías sólo a medio cargar, el submarino entró en inmersión rápida e inició la aproximación para efectuar su ataque. Cuando estaba dentro de las 500 yardas del crucero británico más próximo, el U disparó un torpedo y bajó a mayor profundidad para eludir la concusión producida por la explosión del torpedo. El Comandante Alemán regresó cautelosamente a profundidad de periscopio, dió un rápido vistazo a su víctima, el H.M.S. "Aboukir", y pudo comprobar que el crucero se hundía rápidamente.

El raidista submarino viró hacia los otros dos cruceros mientras éstos se ocupaban de rescatar del mar a los sobrevivientes del "Aboukir". Esta vez el "unterseeboote" se acercó a 300 yardas del H.M.S. "Hogue" y le disparó dos torpedos. Un testigo ocular informó posteriormente que parecía como que "el crucero hubiera saltado fuera del agua y se hubiera luego hundido como una saeta. "El U-9" la emprendió finalmente contra el H.M.S. "Cressy" y lanzó su último torpedo. El crucero viró sobre una banda después de una tremenda explosión y se hundió lentamente.

En dicho combate, en que la lucha estuvo de un solo bando, se dió el hecho que un submarino de 250 toneladas hundiera a tres buques de guerra poderosos que totalizaban en conjunto 36,000 tons. con la pérdida de 1,370 vidas. El encuentro duró menos de una hora. Este éxito demostró más allá de toda duda que el submarino había "llegado" a convertirse en una mortífera unidad de combate, y más aún, que los buques mercantes desarmados no serían sus únicas presas.

Por la época en que los Estados Unidos de América entraron en la 1ra. Guerra Mundial, ya se habían desarrollado diversas medidas para combatir a la amenaza submarina, las que finalmente redujeron la efectividad de los submarinos hasta el punto de poderse considerar que el control aliado de los mares estaba bien asegurado. Pero esto no se logró sino después de haberse perdido muchos millones de toneladas y sacrificádose millares de vidas. Después que la guerra hubo terminado se pudo realizar cuán cerca habían estado los submarinos alemanes de lograr una victoria total para el Kaiser.

Las medidas antisubmarinas adoptadas por los aliados consistieron en la producción en masa de unidades de patrullaje, destroyers, destroyers escolta, y otros tipos de buques antisubmarinos equipados con aparatos de detección submarina capaces de producir y captar sonidos debajo del agua. Este equipo de sonido, llamado posteriormente "Sonar", permitió a las unidades de superficie poder tomar marcaciones y distancias exactas a los submarinos en inmersión.

Una vez que el submarino era localizado, se lanzaban cargas de profundidad las que caían formando figuras convencionales en el agua sobre el área donde merodeaba el submarino. Las cargas de profundidad, consistentes en cilindros metálicos cargados con TNT, se regulaban para explosionar a diversas profundidades con la esperanza de que una de ellas detonase aproximadamente a la misma profundidad a la que estaba el submarino enemigo. La concusión de la explosión, si se producía lo sificientemente cerca del submarino, sacaba a las válvulas de mar de sus asientos, rajaba las cuadernas, deformaba tanques y tuberías e infligía otras averías serias al submarino sumergido.

Para proteger a la navegación mercante, así como para concentrar los esfuerzos de la ASW (guerra antisubmarina), los aliados adoptaron un sistema de convoyes. Los transportes se organizaban en grupos que cruzaban los océanos bajo la protección de las unidades de escolta ya mencionadas. Otro medio utilizado para neutralizar la amenaza submarina fué el sembrado de minas. Algunas minas estaban construidas de tal manera que si un submarino hacía contacto con una de las antenas de la mina, ésta detonaba y destruía al submarino que había pasado sobre ella. No era requisito que se produjera un contacto directo entre el submarino y la mina.

Esta combinación de métodos para combatir al submarino, que acabamos de describir, permitió destruir 178 submarinos alemanes durante la primera Guerra Mundial y dejó a las armadas del mundo con la impresión de que el submarino había tenido sus días de gloria pero que ya no seguiría constituyendo una amenaza seria para el control de los mares.

Los métodos antisubmarinos que probaron ser tan fatales para el arma submarina de 1918 permanecieron relativamente en situación estática durante el período entre las dos guerras mundiales. En este intervalo, el submarino fué recuperando tranquilamente el auge decisivo que poseyera durante los primeros años de la primera Guerra Mundial. Consecuentemente, la guerra naval en el Atlántico Norte durante la segunda Guerra Mundial tiene una gran similitud con el conflicto submarino de la pasada guerra. En ambos casos Alemania casi llegó a coronar su éxito aislando a Europa de la ayuda exterior antes de que las fuerzas antisubmarinas acudieran para salvar la situación aliada. En la segunda Guerra Mundial esto sucedió después que los submarinos nazis habían enviado a las profundidades a la crítica cifra de 21 millones de toneladas de buques aliados de todos los tipos.

Conforme progresaba la guerra en el Atlántico, la creciente efectividad del radar y de las medidas antisubmarinas de los aliados para detectar y hundir a los submarinos obligó a los alemanes a efectuar cambios drásticos en el diseño de los submarinos y en los métodos de ataque. Los alemanes diseñaron un submarino que podía permanecer sumergido por mayores períodos y elu-

dir a los buques antisubmarinos atacantes. Este submarino estaba equipado con "snorkel", un tubo metálico que se proyectaba desde de la cubierta hacia arriba y que permitía al submarino succionar aire del exterior para el funcionamiento de sus máquinas diesel mientras que navegaba a profundidades de periscopio; estaba asimismo, dotado de *baterías de alta capacidad*, las que, cuando se instalaban en un submarino aerodinámico, daban las mayores velocidades en inmersión, tan necesarias para las tácticas evasivas.

El snorkel fué originalmente una invención de los holandeses, y aunque su utilización en los submarinos había sido contemplada desde hacía tiempo, permaneció sin progresar hasta que los ojos electrónicos del radar obligaron a los submarinos alemanes a permanecer sumergidos día y noche. El dispositivo estaba prácticamente a cubierto de poder ser avistado y detectado por el radar, lo que permitía a los submarinos alemanes navegar en inmersión útilizando sus máquinas diesel manteniendo sus baterías a plena carga y en reserva para efectuar un ataque rápido o una escapada apresurada. El fin de la guerra en Europa se produjo precisamente cuando el primero de estos submarinos nuevos Tipo XXI se encontraban listos para luchar contra los aliados. Las técnicas antisubmarinas aliadas no estaban capacitadas para combatir a los nuevos submarinos tipo XXI. De este modo, si la guerra hubiese durado más tiempo, las pérdidas aliadas en el Atlántico habrían aumentado considerablemente hasta que se llegasen a desarrollar nuevas técnicas de guerra antisubmarina. La Armada Americana está desarrollando en la actualidad estas técnicas, dando la máxima prioridad a las mismas.

Nuestros propios submarinos escribieron uno de los más brillantes capítulos de la historia naval durante la guerra naval en el Pacífico contra los japoneses. Los hechos demuestran que ellos virtualmente dominaron las rutas marítimas del Pacífico. El submarino de tipo escuadra de la segunda Guerra Mundial se acreditó a su favor el hundimiento de casi las dos terceras partes del tonelaje mercante del Japón en adición de más o menos un tercio de sus pérdidas de unidades de guerra, siendo el total mucho mayor que los hundimientos logrados por todas las demás fuerzas en conjunto. Los submarinos también hundieron más de la mitad de los buques tanques japoneses, siendo este el golpe crítico a la máquina de guerra del Emperador, y que impidió que muchos de sus aviones de combate atacaran a los bombarderos americanos cuando éstos cumplían sus misiones de bombardeo estratégico de las ciudades japonesas.

La inigualada versatilidad de nuestros submarinos fué puesta a prueba frecuentemente en todos los teatros de guerra en el mar de la última guerra. Estos submarinos cumplieron misiones arriesgadas y de peligro tales como misiones de patrullaje en aguas enemigas, tomar fotografías de reconocimientos, desem-

barco de grupos de preinvasión, apoyo de las guerrillas en territorios ocupados por el enemigo, evacuación de tropas rodeadas por fuerzas enemigas, minado de las aguas costeras del Japón, y rescate de aviadores derribados en el mar.

Con un record tan meritorio como éste, bien podría considerarse que nuestro submarino de tipo escuadra no necesita ninguna mejora inmediata de post-guerra. Pero el submarino Alemán tipo XXI echó por tierra esta presunción.

Nuestras Fuerzas Submarinas tuvieron la suerte de no encontrarse con personal japonés especializado en la guerra antisubmarina de calidad igual o parecida al personal americano que luchó contra los alemanes. Los americanos no fuimos forzados a cambiar del submarino de escuadra a los submarinos con snorkel durante la guerra, como se vieron obligados a hacerlo los alemanes. Si esto no hubiera sucedido así, habría significado la pérdida de mucho tiempo y energías durante el período en que todo cuanto había a la mano era indispensable para la guerra. Pero ahora que se ha ganado la guerra, el submarino Tipo XXI está recibiendo toda la atención posible.

La Armada, dándose cuenta de que un enemigo que posea este nuevo tipo de submarino podría ocasionar destrozos similares a los experimentados en las dos guerras mundiales, ha convertido a muchos de los submarinos de escuadra de la última guerra en submarinos con snorkel. Los submarinos alemanes mejorados, así como sus astilleros y planos, están ahora a nuestra disposición y de nuestros aliados como base para experimentar con el snorkel y las baterías. Ya hemos modernizado muchos de nuestros submarinos instalándoles baterías de mayor capacidad, dando líneas aerodinámicas a sus superestructuras, y desarrollando e instalando un snorkel mejorado. Nuestros nuevos submarinos no se han logrado sin sacrificios, pues al transformar la superestructura dándole líneas aerodinámicas ha sido necesario eliminar la artillería de cubierta. Las nuevas baterías, dado su mayor tamaño y gran capacidad, han resultado extremadamente costosas.

Además de haber construído los submarinos comerciales y de guerra más modernos, la Armada de los Estados Unidos está experimentando en la construcción de submarinos para el transporte de tropas, con submarinos especialmente equipados con instalaciones electrónicas de detección capaces de detectar la aproximación de armas y fuerzas enemigas tanto de superficie como aero transportadas, con submarinos-tanques, con submarinos de carga, con submarinos capaces de lanzar proyectiles guíados y con submarinos antisubmarinos.

Uno de los principales problemas que afronta la Armada en la actualidad es el desarrollo de una fuerza antisubmarina capaz de contrarrestar efectivamente a los veloces submarinos con snorkel que otra nación pudiera enfrentar contra nosotros. El entrenamiento de esta nueva fuerza altamente técnica es el traba-

jo interminable de la Armada. Nuestros submarinos son, por consiguiente, enfrentados frecuentemente contra las fuerzas antisubmarinas en los muchos Problemas de Escuadra y en los ejercicios de entrenamiento que diariamente se realizan en cada Base de la Armada en los Estados Unidos. Gracias a esta contínua práctica efectiva en la mar se desarrollan las importantísimas técnicas de ataque y se perfeccionan los nuevos equipos.

Desearía destacar que la Armada de los Estados Unidos está construyendo, operando, y entrenando una moderna fuerza submarina que ha satisfecho si es que no ha excedido las expectativas de la post-guerra. Esto se viene realizando con dos propósitos definidos: primero, con el fin de entrenar a nuestras propias fuerzas antisubmarinas para evitar el cuasi desastre que estuvimos a punto de sufrir en las dos últimas guerras mundiales; y segundo, para que podamos contar en cualquier momento con el prototipo del submarino ideal en la eventualidad de que nos viéramos forzados a intervenir en otra guerra.

Pero aún más importante que el desarrollo de los nuevos tipos de submarinos y de las técnicas para operarlos, es el desarrollo de la habilidad y carácter de los hombres que operan a estos monstruos de la ciencia. En este campo, el Servicio de Submarinos no tiene igual. Los hombres que prestan servicios a bordo de los submarinos de los Estados Unidos se han fraguado en la ácida prueba de una cruenta y prolongada guerra. La adaptabilidad de este personal a las condiciones restringidas de la vida a bordo de un submarino se ha conseguido en forma tan excelente que ya no ofrece problema. Este personal ejecuta las 45 operaciones necesarias para que un submarino moderno entre en inmersión en pocos segundos sin una estricta supervigilancia y sin cometer errores. No hay creación de la ciencia que pueda reemplazarlos. El tripulante de un submarino sigue siendo todavía el mejor capital de nuestro Servicio de Submarinos, y nuestro deber primordial es ver que estos tripulantes sigan transmitiendo sus responsabilidades a sus camaradas y a su país como ellos lo han hecho en el pasado.

(Traducido de "SPERRYSCOPE", Otoño 1949)

El Arte Militar y el Espíritu del Sistema

Por el Coronel Pierre Paquier R. F.
(De Informations Militaires)

¿Tienen en cuenta un General o un Jefe de Estado, la gente que hay que matar?
Ernest Renán. 3er. diálogo)

Ningún Jefe victorioso o vencido debe tener como regla absoluta en el arte de la guerra ninguna concepción estratégica expresada ya sea como teoría doctrinal o en forma práctica. Tal opinión sería una luz, una guía, hasta un estímulo para los estudios militares, pero nunca una verdad completa que satisfaciera plenamente el espíritu.

—¿Qué cosa es entonces? ¿Un "poco más o menos" sin gran alcance?

—Pues bien, si se nos permite tomar una frase acertada del Mariscal Foch en su obra "Principios de la guerra", esta podría ser: "La simple lumbre de un pastor encendida en la playa para guiar a un navegante inseguro".

Indudablemente sería un gran error el pretender trazar a priori ya sea un plan general aplicable a toda situación, o bien todos los planes posibles para todas las situaciones. Si en el arte militar hay algún error sistemático que se deba evitar, éste es la forma contínua, el cuadro trazado anticipadamente, "el molde".

Sin embargo, el abuso del esquema no es tan raro en los profesionales de la guerra. ¿Consiste en una admiración torpe, en un fetiquismo estrecho por los grandes modelos de Alejandro y de Napoleón, pasando por Turenne y por Federico II? ¿Se trata de la ilusión del teórico rígido que atribuye al procedimiento la virtud de suplir a la inspiración o mejor dicho a la reflexión? ¿O es sencillamente que hay impotencia y pereza?

Puede ser que haya un poco de todo; pero es el hecho de que encontramos "el molde" por todas partes. Así lo hizo Hitler creyendo captar el alma de Federico, mientras que no

le cogía sino la ropa. Así proceden las costureras que hacen un vestido sobre un molde cortado anteriormente.

Comprendo bien que el cuadro de órdenes ("La Formulación de Ordenes") sirva de ayuda al espíritu militar que se preocupa de la disposición y de la ordenanza. ¿Pero acaso esta *forma* escolástica de pensar, enseña a reflexionar?

Tal vez; si se trata de un método que sirva para guiar el estudio del problema. Así era, según nuestros profesores de retórica, la composición para el bachillerato con sus divisiones geométricas. La costumbre de tomarlo todo tiene sus ventajas, si no se convierte en exceso de rutina, si no tiende a aplicar ciegamente al combate los sistemas llamados "racionales" que surgen a primera vista. Como si la realidad viva y sensible coincidiera siempre con la lógica! De allí resultan los mismos errores en las mismas circunstancias, la misma incapacidad para comprender y en fin las mismas derrotas.

Por qué las fórmulas del reglamento ocultan algunas veces las condiciones de la lucha. Un jefe se forjó inconscientemente un mundo de sistemas rígidos y de recetas pasadas de moda; sin duda él habría querido que el combate se hubiese sometido a todas las reglas de las instrucciones provisionales sobre la caza, la información o el bombardeo! Otro militar profesional no busca su decisión en el análisis del problema presente, sino en la aplicación de una fórmula basada en los ejemplos sacados del pasado. Al "¿de qué se trata?" del Mariscal Foch opone el Reglamento de Empleo de Armas o la Historia Militar. Otro, a una teoría sobre el ataque en picada opone una sobre enlace aire-mar o una sobre apoyo aéreo.—A semejanza de mi portero que tiene formado un concepto sobre Rusia, uno sobre el amor, y uno sobre la comunidad de los bienes y riquezas.

Es así como se llega a trasformar los hechos, así como algunos espejos de feria deforman los objetos. Un Oficial de apoyo aéreo ha escrito con mucha "autoridad" que "la S.E.M.F.A.E.F. (?) ha establecido el plan de operaciones aéreas primordiales y ha determinado las posibilidades de intervención de las fuerzas de aviación en función de las unidades disponibles". El mismo Oficial se extiende hablando sobre la "centralización de las fuerzas aéreas y sobre el control de las demandas de apoyo aéreo". En fin, en las tres páginas de su exposición ha escrito doce veces "problema logístico", las

he contado. Cuando me informé sobre el asunto, encontré que se trataba de dos miserables Morane de 500 que trabajaban desde hacía tres días a favor de una columna móvil!

Seamos prudentes no usemos palabrerías y cuidémonos de ese dogmatismo que quiere hacer postulados con todas las ideas recibidas.

Además, los métodos de nuestro Código de Defensa Nacional tienden a hacer sufrir al estudio de la guerra, una evolución que consiste en sustituir no solamente la fórmula del razonamiento, sino también la autoridad personal de un hombre ya sea César, Alejandro o Napoleón, por el razonamiento.

—Cuando yo doy examen, —nos decía un candidato de la Escuela Superior de Guerra—, soy siempre del parecer de mi examinador.

Y nosotros le respondemos:

—Tal vez no tenga Ud. razón, porque su examinador puede no tener en todo ideas bien precisas y la actitud conciliadora de Usted no le levantará siempre su nota. Sea Usted accequible, claro está, pero no acepte de la opinión que le propongan, sino la parte de verdad que ella contenga. Todos los examinadores no son tontos; a algunos les gusta variar los puntos de vista y escuchar las opiniones que les vengan de procedencias diversas.

Los que manejan y gobiernan las ideas militares no deberían reconocer más norma, para hacer funcionar la máquina de la guerra, que los "hechos" pasados, presentes o futuros, a semejanza del investigador que no se basa sobre Arquímedes, Pascal o Newton a pesar de haber sido sabios, sino en sus experiencias, en las suyas propias y en las de todos los laboratorios. Nuestro hombre no deberá tener de primera intención como adversarios, a los que no comparten sus ideas: no deberá tener más pasión que la verdad.

De aquí se deduce, que cuando nuestros reglamentos de armas conservan algunas constantes, la concentración de medios, la economía de fuerzas, la libertad de acción, la sorpresa, la actividad, la velocidad y muchas otras, no tratamos de imponer estos principios desde lo alto de un nuevo Sinaí; ni de retener lo que pueda defenderlos; ni de derribar todo lo que pueda atacarlos; ni de eliminar ciertos hechos; ni de provocar otros. Puesto que sería muy fácil probarlo.

Nuestra mayor preocupación consiste en considerar atentamente y con rigor las situaciones que parezcan invalidar los postulados militares clásicos. (está bien dicho: "que parezcan").

—¿Por qué?

—*Porque el arte de la guerra consiste precisamente en modificar las formas del combate y en renunciar a los procedimientos anticuados.*

En cada nuevo conflicto se requiere variar los métodos para dirigir las concentraciones de fuerzas, para distribuir los recursos, para repartir los efectivos y las municiones, para coordinar las comunicaciones, para controlar las informaciones y para administrar los ejércitos.

Sin negar los principios milenarios cuya aplicación, indudablemente necesaria, es a menudo expontánea y a veces inconsciente, se impone entre estos mismos principios una elección, una combinación o aún mejor, una jerarquía.

¿Quién contrarrestará la atracción de la libertad de acción y de la concentración de medios? Además de esta dosificación, arte por cierto difícil, la gran ley consiste en variar la forma. Porque es un axioma que la ciencia militar progresa a gran velocidad. Al Jefe le corresponde cambiar de instrumento de trabajo, así como nosotros hemos cambiado la pluma de ganso por la pluma fuente, (y como nuestros hijos ya la están cambiando por el lapicero de punta esférica).

Por lo demás, los principios de la guerra, de los cuales hablan siempre nuestros maestros con uniforme, alegando que nunca han sido desmentidos, no son sino ideas abstractas; no dejaremos que estas ideas abstractas nos oculten los hechos a nosotros que estamos en contacto con la acción de la guerra.

En cuanto a las ideas y a las teorías de Clausewitz y de Jomini, que han analizado la manera de actuar napoleónica y que a veces la han ampliado sin escrúpulo, no serían admitidas hoy sino en la parte en que conserven algún valor que pueda ser aplicado en la técnica actual. Tenían una evidencia destinada a evolucionar (a menos de admititr que si Napoleón hubiera dirigido las operaciones aliadas al S.H.A.E.F. de Eisenhower, habría enviado las escuadrillas aéreas sobre Alemania así como lanzó los jinetes de Lasalle o de Murat

contra los soldados de la Reina Luisa; pero estos reproches son asuntos de historiadores y de especuladores y no de pedagogos). ¿Cómo no imaginar que el genio napoleónico no hubiera notado la diferencia que hay entre una operación exclusivamente militar de efectivos limitados por el espacio y el tiempo y una acción estratégica de efectivos considerables, ejecutadas metódicamente, día por día, sobre planes militares, industriales y económicos?

¿Por qué se ha de suponer que el Emperador no hubiera procedido como sus sucesores y sus discípulos, a neutralizar los campos de aviación, las líneas férreas y las comunicaciones del enemigo?

Es preciso ante todo distinguir la diferencia que hay entre el arte militar y las ciencias matemáticas que son inmutables y absolutas. En la conducción de la guerra no hay sino verdades relativas.

Tomemos un ejemplo citado por el Mariscal Keitel: Federico II en sus memorias recomienda privar primero al enemigo de sus materias primas. Como buen discípulo, Hitler, que preparaba y dirigía personalmente la campaña de 1942 contra Rusia decidió, contrariando la opinión de Jodl y de Keitel, pasar el Volga y capturar los campos de petróleo del Cáucaso. Al hacer esto se descuidó y no atacó a las divisiones soviéticas agrupadas al Norte. Y tuvo lugar la derrota de Stalingrado.

Desde otro punto de vista ¿Es posible pronosticar que en un próximo conflicto los ejércitos enemigos no podrán ser atacados de una manera decisiva sino en los campos de batalla tradicionales de Francia y de los Países Bajos?

En cambio, ¿Se debe cristalizar los únicos estudios sobre el campo de operaciones del Artico?

Citaremos un último ejemplo: en el curso de las innumerables guerras de Europa, ninguna travesía de los Alpes (salvo el caso de Aníbal y el de Napoleón) que haya encontrado una resistencia vigorosa ha podido tener éxito. ¿Hay por ésto derecho para afirmar que la idea de forzar la invasión de Alemania por el Sur a través de la barrera de los Alpes, era en 1944 y sigue hoy siendo un proyecto jamás practicable?

—¡Vaya! —afirman los doctrinarios—, no hay revoluciones en los principios del arte militar!

—Sea, pero los principios engañan a los que se sirven mal de ellos; porque hay absorción de postulados clásicos en las nuevas formas de combate. Pero ya estamos en 1949.

Ahora se trata de controlar los cielos, los mares y los continentes; de repartir enormes cantidades de recursos; de resolver el problema de los aprovisionamientos en el mundo entero; de poner en juego toda la producción de las mujeres y de las fábricas, y en una palabra, de canalizar el esfuerzo humano universal. Ya pasó la época de las guerras hechas solamente por los militares.

El respeto mal entendido a nuestros reglamentos sería una superstición y constituiría un verdadero obstáculo para la victoria entendida como la destrucción completa de las fuerzas enemigas. Porque es precisamente allí donde hay que llegar.

Eisenhower ha sido un jefe eminente, porque antes de formar un plan estratégico ha destruído los errores y ha disipado la creencia general en la posibilidad por parte de Alemania de llevar por doquiera una guerra mecanizada extraída de las ideas nuevas de la enseñanza de las campañas desgraciadas de 1940 y 1941. Ese mismo Eisenhower que en West Point ha estudiado asiduamente los clásicos militares, no ha respetado todo lo de Federico II y de Napoleón. Así también, supongo que él no espera que los Generales del futuro obren de otro modo respecto a él.

En la cima de nuestra defensa nacional no debemos crear dioses franceses, ni tampoco rusos, ni norteamericanos. ¿Como si Napoleón hubiese tenido la pretensión de querer marcar los últimos límites a la enseñanza militar!

El fracaso del mismo Napoleón en su proyecto de invadir Inglaterra, y en el siglo siguiente el fracaso del desembarco en los Dardanelos podían autorizar a uno de nuestros mejores críticos militares a escribir *en 1938* que:

"Un desembarco sobre un vasto continente es una operación imposible en una guerra moderna con los medios ilimitados de la defensa; el asaltante correría el riesgo de ir a un gran desastre al pretender establecer una cabeza de puente y de asegurar la posesión de los puertos convenientes".

Lo esencial para un Jefe es saber dudar y desconfiar, - lo que no quiere decir que deba ser escéptico. Por exceso contrario no imitemos a ese sabio estratega a quien el revés sufrido en Arnheim lo hizo negar el valor de las operaciones con tropas conducidas por el aire. Por el contrario, hay que creer firmemente en el aparato militar de la época y no dejar

nada a los azares de la esperanza ni de la suerte, bajo el pretexto de que en la guerra el campo de lo imprevisto es inmenso. Por lo pronto sometámonos ahora a las características de las máquinas nuevas.

—¿De las máquinas nuevas? ¿Usted quiere referirse a los cohetes con propulsión electrónica?

—Si, por cierto, y también a su empleo transoceánico; por que ahora se trata, —y nosotros insistimos sobre este punto—, de forzar la entrada a los continentes.

—¿Tal vez piensa Ud. en la destrucción de los aviones por medio de un D.C.A. ultramoderno con cañones antiaéreos controlados y manejados por instrumentos electrónicos de precisión?

—Si, y también por bombas volantes guiadas por radio o por ondas magnéticas.

—Y se olvida Usted de la bomba atómica!

—Nó, por cierto; pero ella no está sola en la palestra. Pensamos también en el empleo generalizado de las cargas huecas, en proyectiles dirigidos o cósmicos, en los procedimientos de la guerra bactereológica, verdaderamente climatérica, en una palabra, en todas las técnicas de la destrucción.

——Ya está Usted llegando al famoso rayo de la muerte.

—Mejor detengámonos aquí; porque si la imaginación no debe privarse de la hipótesis, tampoco debe dejarse llevar por la fantasía. El estudio de los procedimientos nuevos requiere un análisis profundo de los descubrimientos científicos. ¡Las causas de error son tan numerosas! Si es verdad que los medios disponibles y las estadísticas proporcionan indicaciones útiles, en cambio no bastan. Cuidado con las generalizaciones precipitadas, porque es un mal método el que tiende a aislar los "hechos". Cuidemos tan sólo de la verdad, y desconfiemos tanto de la imaginación como de los prejuicios doctrinarios. Evitemos el escollo de lo abstracto. Los hechos materiales están primero; estudiémoslos con todo detalle. Para terminar, diremos que el Jefe Militar debe tener un espíritu crítico siempre alerta. No hay procedimientos cómodos para obtener la victoria. La guerra es una acción experimental y está fuera y muy por encima de todos los *"sistemas"*.

La Proyección Geopolítica del Pacto del Atlántico

I.—INTRODUCCION

El día 4 de abril de 1949, fué firmado en Washington, por las naciones que conforman los Estados occidentales de Europa: Francia, Inglaterra, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Noruega, Islandia, Portugal y Luxemburgo, juntamente con Italia, Canadá y Estados Unidos, un instrumento jurídico de carácter defensivo denominado "Pacto de Seguridad del Atlántico", destinado a oponer a los deseos de expansión de la Unión Soviética una coalición de proyecciones mundiales, que obligue a los conductores soviéticos a efectuar una revisión de sus planes de conquista, ante las consecuencias que acarrearía una guerra contra las grandes potencias signatarias del pacto.

Analizado geopolíticamente el mencionado pacto, conjuga en su articulado las *imposiciones geográficas y políticas* que, desde el siglo V, se vienen desarrollando en el Viejo Continente; fuerzas éstas que han alcanzado su cenit en el momento actual, concretándose *en la neta diferenciación política e ideológica que se haya producido en el mundo.*

Las enormes proyecciones geográficas que caracterizan a la coalición formada, dan actualidad, nuevamente, a la famosa teoría enunciada en el año 1904 por el insigne geógrafo inglés Sir Harold Mackinder, en una comunicación ante la Real Sociedad Geográfica de Londres, conocida bajo la denominación de "El pivote geográfico de la historia".

Es evidente que la teoría, tal como fué enunciada en su época, no puede ser aplicada en sus lineamientos completos a la situación actual, especialmente, teniendo en cuenta que la misma fué formulada en circunstancias en *que el poder tenía muy escasa movilidad*; no obstante, como intentaremos demostrar a continuación, ha cobrado actualidad, permitiéndonos establecer las interesantes relaciones del pacto del Atlántico con la misma y, sobre todo, las variantes que ha sufrido como

consecuencia de los extraordinarios adelantos técnicos y científicos de la era actual, para deducir cuál es, a nuestro modesto juicio, la interpretación geopolítica que debemos dar al mencionado pacto.

Antes, séanos permitido introducir al lector en los fundamentos de la concepción de Mackinder, a fin de que, una vez impuesto del contenido esencial y de sus proyecciones, podamos iniciar sobre base más firme su comentario y análisis.

II.—LA ISLA MUNDIAL

Existe en la tierra una vastísima área denominada Eurasia, limitada al Norte por las tierras polares, al Sur por las caldeadas arenas del desierto de Sahara, al Este por los macizos montañosos de Europa y al sudoeste por las casi inaccesibles alturas del Himalaya.

Esta vasta zona de estepas, forma el núcleo central de un conglomerado de tierra que Mackinder denominó la *"isla mundial"*, integrada por Europa, Asia y Africa; de esta región central, que él reconoció bajo el nombre de *"área pivote"*, surgieron, *"durante un milenio, una serie de pueblos a caballo, que penetraron hasta el corazón de la península europea"*, dando comienzo a la era de las invasiones y puede decirse que la civilización occidental surgió de esta lucha milenaria contra lo que se conoce en la historia como *la marcha de los bárbaros.*

Fuera de esta área central, formando como un muro de contención, se hallan los países del Atlántico y Mediterráneo, los felices poseedores del *mar cálido*, o sea, Francia, España, Inglaterra, Italia, Grecia, etc., dando cara a las más favorables vías de comunicación; por ello y como resultado de su posición geográfica, se convirtieron en la meta obligada de todos los invasores, desde el siglo V hasta el siglo XVI. A estos países, junto con los del sudoeste de Asia y Oceanía, que eran bañados por mares y océanos, Mackinder los comprendió en el llamado *"arco creciente interno o marginal"* y, a las tierras de más allá del océano, alejadas de la isla mundial, las designó como pertenecientes al *"creciente externo o tierras insulares"*.

La importancia extraordinaria que Mackinder asigna a la región central, gira en torno a la idea de que casi toda la historia del mundo se formó en la titánica lucha entre los

hombres de las tierras marginales y los pobladores de las estepas del área central, confiriéndole a la misma un valor geoestratégico tan grande, que sintetizó, en una frase hecha, las proyecciones fundamentales que asignaba a su teoría, al decir: "Quien domina Europa oriental, controla el corazón continental; quien domina el corazón continental, controla la isla mundial; quien domina la isla mundial, domina al mundo".

III.—IDENTIFICACION DEL ARMA PIVOTE

Si observamos un mapamundi, veremos que el área pivote, conocida también por el nombre de la "heartland", tiene sus límites en gran coincidencia con los que ocupa actualmente Rusia.

Bástenos ahora efectuar un examen retrospectivo a los últimos acontecimientos acaecidos en el lapso comprendido entre los años 1939-1949, para percibirnos que hasta hoy, *una sola potencia ha surgido como dominadora absoluta del área central y esta potencia es la Unión Soviética.*

Se presenta así a nuestros ojos —sin lugar a dudas—, la evidente relación que existe entre *el determinismo geográfico del área pivote, según se desprende de la teoría de Mackinder y la política actual de Rusia.*

Asimismo, es interesante resaltar, cómo la historia ratifica el valor geoestratégico de dicha región; en efecto, las dos campañas más extraordinarias emprendidas contra Rusia —la de Napoleón en 1812 y la de Hitler en 1941— terminaron en sendos fracasos, ante *la ley inexorable de los grandes espacios,* que absorbieron los golpes de los ejércitos y el enorme potencial humano y material que encierra el área central, sin desconocer, claro está, la influencia de otros factores, que gravitaron en forma decisiva en los resultados de esos hechos militares.

IV.—ACTUALIZACION DE LA TEORIA

Hasta este momento, como hemos podido apreciar a través del somero análisis realizado, los hechos, con su lógica inmutable, parecen confirmar la teoría.

No obstante, podemos afirmar que la misma ha sido modificada, en ciertos aspectos, por los siguientes acontecimientos —que en 1904 no podían haber sido previstos—, a saber:

1) La Valorización del arco creciente externo.
2) La aparición del poder aéreo.
3) La decadencia del poder naval.
4) El comunismo.
5) La bomba atómica.

Aclaremos brevemente los alcances de estos aspectos fundamentales, para no abultar en demasía este modesto trabajo, pues escaparía a las intenciones que nos hemos propuesto al encararlo.

1) Valorización del arco externo o insular.

a) En la época en que la teoría fué enunciada, las naciones allende la isla mundial no tenían una mayor gravitación en los acontecimientos políticos mundiales. Estados Unidos, la única potencia perteneciente a las tierras insulares, que por su potencialidad económica podía haber hecho sentir su opinión de igual a igual con las potencias europeas, desempeñaba su política de aislacionismo, con lo cual el "arco creciente externo" se resignaba al mero papel de espectador en los sucesos mundiales.

Hoy, como consecuencia de la última contienda, el panorama es fundamentalmente distinto. Estados Unidos ha levantado el pendón de la civilización occidental y agrupa a su alrededor a todos los países de los mares cálidos, representando así, el poder militar potencialmente más fuerte del mundo y, en lo que respecta a una de sus partes, el más fuerte poder militar efectivo actual .

b) Presenciamos en la actualidad, el despertar de núcleos territoriales que, hasta ayer, vivían bajo el signo humillante del coloniaje, la esclavitud y de la ignorancia, pueblos de un gran atraso técnico y cultural que hoy, después de haber derramado su sangre en todos los teatros de operaciones del mundo, han reclamado y obtenido sus derechos a la libertad y a la autodeterminación de sus destinos.

Esos pueblos, en general de Asia y Oceanía, se han volcado hacia la civilización occidental y constituyen una fuerza nada despreciable por su potencial humano y material, que se une a las *"tierras marginales"* para su lucha contra el *"corazón central"*.

2) La aparición del poder aéreo.

Cuando Mackinder enunció su idea, la importancia de la tierra central aparecía magnificada por dos aspectos:

—*Era inaccesible al poder naval.*

—*Las características de su suelo, favorecían la marcha rápida de ejércitos.*

Con la aparición del poder aéreo, cuyas calidades son del dominio de los camaradas, esas condiciones fueron alteradas.

La inaccesibilidad de la tierra central dejó de ser tal, pues dadas las grandes autonomías de vuelo de los aviones modernos, ningún punto del área central está fuera del alcance de la aviación de los países del Atlántico.

No escapará al juicio de los lectores que el poder aéreo marca el fin de la inaccesibilidad de la tierra central, perdiendo de este modo una de las grandes ventajas geoestratégicas que le asignaba Mackinder.

3) La decadencia del poder naval.

Si bien, hasta tanto no se aumente la capacidad de carga de los grandes aviones modernos, no podemos afirmar que ha disminuído la importancia del poder naval como tal, no es menos cierto que la excesiva vulnerabilidad de las naves de superficie a la aviación y submarinos de la actualidad, harán cada vez más difícil el transporte de grandes masas de hombres a través del océano.

Asimismo, en caso de que el poder terrestre de Rusia domine la isla mundial, el poder naval, exento de bases en qué apoyarse, perdería eficacia y capacidad de acción.

Por otra parte, el poder naval ya no es *indispensable* para los dominadores de la tierra central —contrariamente a lo que afirmaba Mackinder—, pues su dominio de la isla central *les proporcionará las bases suficientes para su poder aéreo, desde donde estarán en condiciones de atacar cualquier punto de las tierras insulares.*

4) El comunismo.

Es bien conocido que, por medio de esta ideología, Rusia pretende alcanzar el dominio del orbe, aprovechando la capacidad de infiltración de la misma y la miseria en que se debaten ciertas regiones del mundo.

Parece ser, tal como sus propósitos lo denuncian, que la política actual de la Unión Soviética sería la de conquistar el dominio político del mundo por medio del comunismo, satisfaciendo *así las exigencias de sus imposiciones geográficas y evitando las consecuencias imprevisibles de un conflicto armado.*

5) La bomba atómica.

No es nuestro propósito analizar las enormes proyecciones de toda índole que ha tenido la fisión nuclear, de sobra bien conocidas por el hombre informado; únicamente, nos cabe puntualizar que ella substituye, por el momento, el más poderoso argumento de detención a los deseos de Rusia, inclinando de modo decisivo la balanza en favor de los países del Atlántico, introduciendo la variante más fundamental a la tesis de Mackinder.

Claro está, que esta ventaja se mantendrá hasta tanto los rusos no la posean; cuando eso ocurra, volverá a plantearse y aún con mayor intensidad, el antagonismo geopolítico que analizamos.

De lo brevemente expuesto, podemos deducir:

1) Que el dominio del "corazón de la tierra" no proporciona el dominio mundial resultando indispensable el dominio del "arco externo o insular".
2) El "área pivote" ha perdido su inaccesibilidad y es altamente vulnerable, como consecuencia del poder aéreo.
3) El poder naval ha pasado a ser secundario como instrumento de poder, para los dominadores de la tierra central.
4) La imposición geográfica del área central, ha sido reforzada con un factor ideológico: el comunismo.
5 La bomba atómica —por el momento— ha tergiversado el valor estratégico del área central, volcando la situación hacia los países de las tierras marginales e insulares.

V.—DEFINICION GEOPOLITICA DEL PACTO

Podemos inferir que el instrumento defensivo que analizamos, no es mas que uno de los capítulos de la lucha secular entre las *porciones de humanidad* que pueblan las tierras

marginales y centrales, en las cuales se cumple el determinismo geográfico que hemos esbozado y que, con algunas variantes, demuestran el aserto de la teoría enunciada por Mackinder en el año 1904.

Llegamos así, al momento en que podemos, en base a los comentarios efectuados, dar una definición del pacto desde el punto de vista geopolítico y diremos que es: *La unión de las naciones que integran las tierras del arco externo e interno, destinada a cercar el corazón de la tierra y colocarse en la situación estratégica más favorable para repeler cualquier ataque proveniente del mismo.*

(Tomado de la "Revista Militar" Argentina, Octubre 1949).

La Milla Náutica

Por el Capitán de Corbeta
ALTON B. MOODY, USNR

Graduado en Annapolis en 1935. Se retiró de la Marina, pero regresó al servicio activo en 1941, como Instructor de Navegación en la Academia Naval. Desde Abril de 1946 está en la División de Ciencia de Navegación de la Oficina Hidrográfica. En 1949 actuó de supervisor de la revisión del libro "Navegación y Astronomía Náutica" de Dutton. En la actualidad está efectuando la revisión del "American Practical Navigator" de Bowditch.

La MILLA NAUTICA, a pesar de ser tan familiar a todo hombre de mar, es sin embargo, muy poco comprendida por la mayoría de éllos.

Por supuesto, una de las lecciones más elementales que aprende el que se inicia en los estudios de navegación es que una milla náutica es igual a un minuto de latitud. Esta definición, que se puede encontrar en casi todos los textos sobre navegación, es suficientemente exacta para el uso ordinario, pero resulta demasiado inadecuada para fines científicos tales como calibración de instrumentos o levantamientos, puesto que un minuto de latitud varía desde 6,046 pies en el Ecuador hasta 6,108 pies en los polos.

Para trabajos científicos se necesita un valor patrón. Podría adoptarse la longitud promedio de un minuto de latitud, si conociésemos la forma y tamaño exactos de la tierra. Pero no los conocemos con la exactitud suficiente - ni aún en estos días en que el Bureau of Standards habla en términos de exactitud enmarcados dentro de los límites de 0.000,000,000,000,000,2 de pulgada (medidos por medio de la longitud de onda de una cierta forma de mercurio producido en la Planta de Energía Atómica de Oak Ridge, Tennessee).

Pero después de todo, ¿qué es una milla náutica, y cuándo y dónde se originó?

UNIDADES PRIMITIVAS

El hombre primitivo, en su búsqueda de unidades de medida, lógicamente trató de encontrar algo en la naturaleza que lo rodeaba que pudiera usarlo como patrón de medida. Para las distancias cortas utilizó el ancho de su dedo, el ancho de su mano, su envergadura, la longitud de su pie, el largo de uno de sus pasos (en ciertos casos un paso, pero comunmente dos), o la longitud de su antebrazo (cúbito). Como estas medidas eran diferentes para cada hombre, naturalmente, las unidades de medida también diferían. El pie, por ejemplo, oscilaba entre 11 y 14 pulgadas.

Para distancias mayores se necesitaban unidades más grandes. En Grecia, la longitud del estadio Olímpico servía como una unidad útil. Esta era de 600 pies griegos de longitud, pero como la longitud del pie variaba, así también variaba el largo del estadio. En Olimpia era de 530.9 pies Americanos; en Attica, 607.9 pies americanos, ésto es, casi exactamente un décimo de la moderna milla náutica.

Los romanos adoptaron esta unidad y extendieron su uso a las mediciones náuticas y astronómicas. El estadio Romano tenía 625 pies romanos, o sea, 606.3 pies americanos.

El término "Stadium" en la época presente no sólo nos da la idea de esas enormes estructuras donde se realizan competencias atléticas, sino también se le emplea en las medidas de longitud, en la forma de la familiar barra usada por el topógrafo. En efecto, aún una regla graduada sostenida a la longitud del brazo para determinar la distancia a un objeto remoto se llama con propiedad una "estadia".

Una unidad moderna de longitud comparable a la estadia Griega es el cable. El cable se definió originalmente como la longitud del cable del ancla de un buque; a veces se le consideraba igual a 100 "brazas" o 600 pies, o sea, más o menos un décimo de una milla náutica. En la Armada Británica la longitud oficial del cable en la actualidad es de 608 pies, y en la Armada de los Estados Unidos de América es de 120 brazas, o 720 pies. Así pues, por coincidencia, la braza, el cable, y la milla náutica constituyen aproximadamente un sistema decimal. La braza se empleó antiguamente como una medida de los brazos extendidos (la envergadura), de donde deriva su nombre.

Otra unidad de mayor longitud muy usada fué la legua, que variaba desde 2.4 hasta 4.6 millas náuticas. Colón utilizó la legua italiana de 4 "miglia" (millas romanas) o 3.18 millas náuticas modernas. La legua moderna, que podemos decir, es un término poético, es algo indefinida, pero en general se considera que tiene unas 3 millas, ya sea estatuto o náuticas.

LA MILLA

El uso del antebrazo, el pie, el paso, la estadia, y la legua, en la antiguedad parece haber sido bastante generalizado. Sin embargo, había un vacío muy amplio entre la estadia de más o menos 0.1 milla, y la legua de unas 3 millas.

Los griegos de la antiguedad cubrieron este claro con una unidad de 12 estadias (1.20 millas náuticas en Atica), llamada un "dolichos". Otra unidad, también muy usada durante la edad media, fué la llamada "Milla Mediterránea". El origen de esta unidad de 4,035.42 pies americanos es obscuro, pero se le atribuye a los griegos. La milla romana de 4,858.59 pies americanos o aproximadamente 0.8 milla náutica (6/5 de milla Mediterránea) llegó a tener un empleo muy generalizado y en forma gradual llegó a reemplazar a la milla Mediterránea, que era más corta.

Hay diferencia de opiniones en cuanto a cuál de estas millas precedió a la otra, pero es probable que la milla Mediterránea fué la primera. Sin embargo, el término milla, probablemente se aplicó por primera vez al adoptarse la milla Romana, dado que la palabra procede del latín "mille", que significa millar. El término fué aplicado debido a que la milla Romana tenía mil pasos. Esta fué también la longitud de la milla Mediterránea y la antigua milla Arábiga, o "mil", de 1.03 milla náutica, o 6,000 pies arábigos. Las tres unidades eran de longitudes diferentes porque el largo de los pasos difería en cada caso. El paso Romano ("Passus") era equivalente a cinco pies Romanos ("pedes") o 4.86 pies americanos.

Debe observarse que todas estas primitivas millas se definían en términos de unidades más cortas, y de ninguna manera estaban relacionadas con el tamaño de la Tierra. Algunos creían que la tierra era "redonda", al menos en la época de Pitágoras (unos 540 años Antes de Cristo); en los tiem-

pos de Aristóteles (384-322 Antes de Cristo) se hicieron intentos para definir su tamaño. Eratosthenes de Alejandría trató de medir el tamaño de la tierra durante el siglo tercero antes de Cristo y determinó que su circunferencia era de 250,000 estadias, las que él redondeó a 252,000 estadias a fin de que cada grado tuviese 700 estadias (o 70 millas náuticas). Pero en el siglo siguiente se prestó más atención a la forma de la tierra que al tamaño de la misma.

No fué sino en la era de los grandes descubrimientos, en que las cartas y las distancias mayores ya eran de importancia para el navegante, que la asociación entre las unidades de longitud y los grados de latitud se convirtió en un asunto que había que prestarle una seria consideración.

Las longitudes asignadas a las millas en las escalas de las primitivas cartas dependían del tamaño de la tierra aceptado individualmente. Las apreciaciones variaban considerablemente, oscilando entre 44.5 y 87.5 millas náuticas modernas por cada grado de latitud. Las apreciaciones eran por lo general demasiado bajas.

La milla romana de mil pasos persistió por varios siglos, pero el número de las millas consideradas equivalentes a un grado de latitud cambiaban de tiempo en tiempo. En la época en que Colón llevó a cabo sus históricos viajes al Nuevo Mundo, se consideraba que el equivalente de un grado era 56 2/3 millas romanas (45.3 millas náuticas). El tamaño real es alrededor de 32 por ciento mayor.

Sin embargo, aún antes de Colón, algunos científicos polemizaron sobre el tamaño generalmente aceptado. El gran libro "Sintáxis" por Ptolomeo, más conocido por su título árabe, el "Almagest", que todavía se seguía publicando en el siglo 15, 1300 años después de la primera edición, consideraba que un grado de latitud equivalía a 62 millas romanas. Una edición publicada en 1466 contenía una carta del Asia meridional en la que se consignaba que un grado de latitud correspondía a 60 millas romanas. La carta fué preparada por Nicolás Germanus, autor de la edición de 1482 que fué publicada en Ulm, Alemania. No se ha llegado a esclarecer si el cambio de 62 a 60 millas por grado fué una corrección o una adaptación para lograr una relación más conveniente entre la milla y el grado, pero este es el primer uso conocido de la relación que gradualmente ha reemplazado a las otras.

La moderna "milla-minuto" nació pues de modo muy natural. Pero el cambio a la milla-minuto no se produjo de inmediato. Originalmente, se consideraba que 60 millas romanas de 4,858.59 pies (0.8 milla náutica) equivalían a un grado. Conforme progresaban las mediciones de la tierra se fué revelando el error de los valores primitivos aceptados y al corregir la relación se usaron dos métodos en común. Algunas autoridades favorecieron la idea de no cambiar la milla, abogando en cambio por el aumento del número de unidades por grado. Pero otros reconocieron la lógica de dividir el grado de 60 minutos en 60 millas, y muchas de las primitivas unidades fueron incrementadas gradualmente.

En 1715 se pudo establecer que la milla romana era inexacta. En 1735 la Academia de París envió una expedición científica al Perú (dentro de los presentes límites del Ecuador) para medir un arco de meridiano, y llegar a una mejor determinación del tamaño de la tierra. Pierre Bouguer miembro de la expedición, hizo la siguiente observación:

"Los italianos usan millas, que se consideran iguales a mil pasos geométricos o pasos dobles, cada paso de cinco pies; y ellos suponen que sesenta de estas millas constituyen un grado. Este método de contar distancias es muy conveniente pero sin embargo, es necesario modificar su longitud, y aumentarla aproximadamente un sétimo".

Desde hacía tiempo se reconocía la necesidad de contar con un patrón. Cuando apareció la corredera como instrumento para medir la velocidad de un buque, esta necesidad se hizo imprescindible. La primera mención que se hace de la corredera aparece en el celebrado libro de Bourne titulado "Regiment" of the Sea", publicado en Londres en 1574.

La corredera que se usó durante muchos años, llamada la "corredera de ficha" (chip log), consistía esencialmente de tres partes: la "ficha" (una madera delgada en la forma de un cuarto de círculo) equilibrada de tal manera que pudiera flotar verticalmente; segundo, la "línea", una driza unida al anterior cuadrante y con nudos a intervalos iguales; y tercero, el reloj de arena. La ficha se arrojaba por la borda y se dejaba que la línea corriese libremente. En el momento en que el primer nudo de la línea salía del buque, y cuando el cuadrante estaba completamente claro de la estela del buque, se invertía el reloj de arena. El número de nudos de la

línea que salían del buque desde ese momento hasta que toda la arena del reloj pasaba hacia abajo, tuvo una relación definida con la velocidad.

El reloj de arena original marcó un intervalo de 30 segundos, y la distancia entre nudos fué de 42 pies. Cada nudo fué considerado equivalente a una velocidad de una milla náutica por hora. Este es el origen de la moderna unidad de velocidad llamada "nudo". Pero como la relación era errónea, la velocidad indicada por las correderas primitivas era muy grande, dando lugar a que las recaladas fueran muy atrasadas. Sin embargo, esto fué considerado en general como una ventaja. Norwood, geodesta Inglés del siglo diecisiete explicó esto de la siguiente manera: "La velocidad del buque es por lo común mayor que la que parece por la lectura de la corredera, y es claro que todo navegante desea que su derrota estimada esté siempre algo adelantada a su buque, de modo que no vaya a recalar a un paraje inesperado".

Ya en 1639 Norwood había demostrado que la distancia entre nudos no era correcta. El autor náutico inglés Henry Wilson sugirió que se aumentase la longitud a 48 pies 7 pulgadas, y posteriormente sugirió un nuevo aumento a 51 pies. J. Collins ya había sugerido con anterioridad la adopción de una longitud de 50 pies. Pero cuando se produjo el cambio, éste fué en el intervalo de tiempo medido por el reloj de arena y nó en la distancia entre nudos medida por la corredera. Los nudos permanecieron a una separación de 42 pies y el tiempo fué reducido de 30 a 24 segundos. Posteriormente el tiempo fué aumentado a 28 segundos y la distancia entre nudos a 47 pies 3 pulgadas.

LA MILLA NAUTICA

Mientras tanto, la longitud de la milla continuaba en controversia. En 1637 en Londres salió publicado un pequeño folleto titulado "La Práctica del Navegante, con un Problema Fundamental en Navegación, Verificado Experimentalmente". Norwood, autor del prefacio de este folleto, había medido un arco de meridiano y escribe en su prefacio que "Es evidente, no sólo por este experimento, sino también por todos los demás realizados, que en un grado hay mayor número de pies que el que comunmente se opina, que mil pasos hacen una milla".

La milla náutica, a diferencia de la milla terrestre, puede decirse que data de esa época. Previamente, no había existido diferencia entre ambas, pero después de la aparición de este folleto los navegantes gradualmente empezaron a aceptar la milla más larga, mientras que en tierra, donde había menos incentivo para asociar la milla con el tamaño de la tierra, persistió la antigua milla romana de 5,000 pies. La milla terrestre o estatuto posteriormente tuvo una longitud de 5280 pies, pero de ningún modo puede considerarse esta longitud como universal.

En cuanto a la milla náutica, Norwood, después de medir un arco de meridiano, propuso que se estableciese que la milla debería tener una longitud de 6120 pies. Más tarde cambió esta longitud a 6000 pies para conservar la antigua costumbre que "todo navegante desea que su derrota estimada esté siempre algo adelantada a su buque, de modo que no vaya a recalar a un paraje inesperado". Su milla fué aceptada gradualmente por los navegantes, pero no fué reconocida por el nombre específico de "Milla Náutica" sino un siglo más tarde, consignándose esta expresión por primera vez en el año de 1730.

ESTABLECIMIENTO DEL TAMAÑO DE LA TIERRA

Aunque ahora ya estaba bien establecida la milla náutica como un minuto de arco de círculo máximo de la tierra, todavía quedaba el problema de determinar exactamente el tamaño y forma de la tierra, a fin de que la milla náutica fuese definida con toda precisión.

Como resultado de la expedición "Peruana" de 1735-43, aumentó el número de mediciones de arcos del meridiano y gradualmente se fué logrando mayor exactitud. Conforme aumentaba la exactitud, se estableció la elipticidad de la Tierra. Las principales mediciones desde comienzos del siglo diecinueve han dado los valores mostrados en la Tabla I. Las cifras de la última columna están determinadas por la relación a/ (a - b), donde "a" es el radio ecuatorial y "b" es el radio polar (que no se indica en la Tabla I.).

TABLA I. TAMAÑO Y FORMA DE LA TIERRA

AUTOR	Fecha	Radio Ecuatorial (Pies americanos)	1 Achatamiento
Comisión Pesos y Medidas	1799	20,917,737.03	334.29
Walbeck	1819	20,921,529.68	302.78
Schmidt	1828	20,921,739.65	297.65
Everest	1830	20,922,799.67	300.8017
Bessel	1841	20,923,177.15	299.1528
Clarke	1858	20,926,119.56	294.26
Clarke	1866	20,925,832.16	294.98
Fischer	1868	20,926,263.92	288.50
Clarke	1880	20,925,972.40	293.465
Hayforth	1910	20,926,427.96	297.0
International	1924	20,926,427.96	297.0

Si se ha de establecer una milla náutica patrón, basada en un minuto de arco de círculo máximo de la tierra, se hace necesario decidir qué dimensiones de la tierra se van a emplear. Parecería lógico seleccionar los valores empleados por los agrimensores y cartógrafos. Desafortunadamente, sin embargo, varios de los "esferoides" de la Tabla I están en actual uso en diferentes partes de la tierra.

En 1880, el Coast and Geodetic Survey de los Estados Unidos adoptó el esferoide de Clarke de 1866, y puesto que todos los Estados Unidos de América han sido levantados sobre esta base, la elección no es difícil para una definición de los EE. UU. Pero con esto no termina la dificultad. En 1866 los valores de las unidades empleadas en las mediciones no fueron bien establecidos. Clarke trabajó en pies y dió sus mediciones tanto en pies como en metros. Originalmente (en 1790), se había convenido en que el metro era la diezmillonésima parte de la distancia del Ecuador al polo. Puesto que se aceptaban varios tamaños para la tierra, la longitud del metro no era

igual en todas partes. El valor utiilzado por Clarke para sus mediciones fué una compensada de los diversos patrones en uso en aquella época, y se definía como equivalente a 39.370432 pulgadas.

La necesidad de contar con una unidad patrón de longitud independiente del tamaño de la tierra ya había sido reconocida desde 1827. El patrón de medida Británico se basa en la yarda patrón Imperial Británica de 3 pies, o sea, la distancia a 62º F. entre dos marcas de una barra de bronce guardada en la Torre de Londres. Esta barra fué fabricada en 1845.

La Oficina Internacional de Pesos y Medidas fué establecida en Francia en 1877. El metro patrón establecido por este Cuerpo se definió como la distancia entre dos marcas de una barra de platino al iridium guardada en las bóvedas de la Oficina.

Cuando se comparó la yarda patrón Imperial Británica con el metro patrón en 1878, se determinó que el metro tenía 39.37079 pulgadas. Fué comparado nuevamente en 1898 y se encontró que la relación era de 39.370113 pulgadas por metro, valor éste que se adoptó como relación legal entre la yarda y el metro.

El sistema métrico fué legalizado en los Estados Unidos el 28 de Julio de 1866, definiéndose para estos efectos al metro como equivalente a 39.37 pulgadas. Como no existía ninguna unidad de medida patrón en los Estados Unidos, esta última, en efecto, definía al sistema de medidas de longitud de los Estados Unidos sobre la base del metro patrón.

Como el metro internacional legalmente es igual a 39.37 pulgadas americanas, y a 39.370113 pulgadas británicas, resulta que la longitud del pie no es exactamente igual en los dos países. El pie americano es el mayor, siendo igual a 1.00000287 pies ingleses.

Al adoptar el esferoide de Clarke de 1866, el U.S. Coast and Geodetic Survey usó los cálculos de Clarke en metros, pero consideró que eran metros internacionales. De allí que, el esferoide usado en los Estados Unidos para preparación de mapas tiene la misma elipticidad que el esferoide original de Clarke de 1866, pero es ligeramente más pequeño (unos 170 pies en cada radio, aproximadamente).

DEFINICION DE LA LONGITUD DE LA MILLA NAUTICA

Habiendo seleccionado la figura de la tierra sobre la cual se basa nuestra milla náutica patrón, se hace necesario definir "cuál" círculo máximo deberá usarse. Se han sugerido varias definiciones, como puede verse en la Tabla II, que da los valores del esferoide de Clarke de 1866 así como los de la elipsoide Internacional.

TABLA II. MILLA NAUTICA
(Longitud según diferentes definiciones)
(Pies Americanos)

	Esferoide de Clarke, 1866	Elipsoide Internacional
1' de ecuador	6087.08	6087.25
1' de latitud en el ecuador	6045.88	6046.33
1' de latitud en los polos	6107.78	6107.82
1' de latitud en Lat. 45º	6076.70	6076.94
1' de círculo de igual longitud que el meridiano	6076.76	6077.01
1' sobre una esfera de radio ½ (2a + b)	6076.76	6077.00
1' sobre una esfera de radio 1|3 (2a + b)	6080.20	6080.42
1' sobre una esfera de radio igual al radio promedio de curvatura del meridiano	6076.76	6077.01
1' sobre una esfera en la que el área de un círculo máximo es igual al área del plano del meridiano	6076.75	6076.99
1' sobre una esfera cuyo volumen es igual al volumen de la tierra	6080.19	6080.41
1' sobre una esfera cuya superficie es igual a la superficie de la tierra	6080.20	6080.42
1' sobre una esfera que tenga un círculo máximo de 40,000,000 de metros	6075.62	
Valor recomendado por la IHB (1929)	6076.10	

Nuevamente se presenta la cuestión de hallar una difinición. En los Estados Unidos el valor oficial es el de un minuto de arco de círculo máximo de una esfera cuya área es igual al área de la tierra. Si se computa usando el esferoide de Clarke de 1866 en términos de las dimensiones de Clarke en pies ingleses, la longitud de la milla náutica es de 6080.27 pies ingleses, valor que con frecuencia se da en las publicaciones americanas. El valor en pies americanos es de 6080.25 pies, y si se define el esferoide de Clarke en términos de la actual relación entre el metro patrón y la yarda de los Estados Unidos, la longitud de la milla náutica es de 6080.20 pies americanos (1853.248 metros), que es *"el valor oficial en los Estados Unidos de América"*.

La definición completa de la milla náutica oficial en los Estados Unidos es, entonces, "la longitud de un arco de círculo máximo de una esfera cuya área es igual al área del esferoide de Clarke de 1866, según lo definió el U.S. Coast and Geodetic Survey en 1880".

Ni la definición Americana ni la unidad de medida patrón de los Estados Unidos se aceptan universalmente. A continuación se dan algunos de los valores empleados en varios países:

Bélgica	6082.66	
Dinamarca	6075.81	(oficial)
Finlandia	6076.10	
Francia	6076.10	
Alemania	6076.10	
Gran Bretaña	6079.98	(6080.00 pies británicos)
Grecia	6076.10	
Islandia	6085.95	
Italia	6075.61	
Noruega	6076.10	
Portugal	6075.45	
España	6075.45	
Suecia	6076.10	
Estados Unidos	6080.20	

("Proceedings", Noviembre 1949).

Prólogo a la Conducción de Hombres

Por Herbert G. Telsey

Es un hecho ya patente que los Estados Unidos han llegado a un punto crucial en su historia. La situación mundial nos ha llevado hasta el primer plano de los sucesos, y nos ha puesto tan de manifiesto, que nuestra situación es ya demasiado prominente para ser cómoda. Nuestras espectativas, así como las del resto del mundo demócrata, y parte de los no-demócratas, están puestas en el hecho que no podremos conducir confiada y competentemente, a pesar de la falta de esa madurez política que otros países han tenido antes de llegar a situaciones semejantes. En estas circunstancias, los asuntos navales y militares son de primordial importancia, no solamente para nosotros, sino para todos.

No es de extrañar, entonces, que desde la terminación de las hostilidades, la magnitud y organización de nuestras fuerzas armadas hayan sido materia de gran interés público, como lo ha sido también la forma de proporcionar el personal que debe llevar a cabo las tareas que nos hemos impuesto. La transición de las nociones anteriores a Pearl Harbor a las ideas que nos rigen actualmente ha sido relativamente fácil; ¿Quién, en 1940 y aún cuando la guerra se desarrollaba en Europa, iba a pensar que ocho años después se realizaría una conscripción en tiempo de paz? El desarrollo en las ideas, indica la flexibilidad y buen sentido fundamental del pueblo norteamericano, cualidades ambas de las cuales dependió mucho el triunfo en la guerra, y aún ahora en la paz.

Respecto a nuestras fuerzas armadas, la situación es aún algo fluída; hay muchos asuntos referentes a organización y control que no han sido determinados todavía. Pero es un hecho que, si hasta ahora nuestro Ejército y nuestra Armada han sido organizaciones capaces de una enorme expansión en tiempo de guerra, de ahora en adelante nuestras tres instituciones armadas deberán ser máquinas construídas para la guerra, capaces de poder ser mantenidas en un estado reducido, pero a la vez de preparación y alerta. No se debe pen-

sar en la carga financiera que esta conclusión hace inevitable, pero debemos aceptarlo hasta tanto se obtenga una estabilidad positiva en política internacional.

El interés público en los asuntos militares ha dado lugar a que se escriba mucho y se diga más acerca de la disciplina y filosofía interna de las fuerzas armadas. Respecto a estos puntos, la situación es también algo fluída; no se conocen resultados finales en ningún sentido objetivo, ni podrán conocerse por algún tiempo. Parecería que todas las investigaciones y polémicas suscitadas en tantas publicaciones, no hubieran explorado completamente el asunto. Y el asunto, por primera vez en nuestra historia, ha adquirido una importancia permanente para nuestra población, y por lo tanto será discutido una y otra vez, hasta que cualquier aspecto insatisfactorio pueda ser reemplazado por una aprobación sustancial.

En general, los comentarios sobre la disciplina y la filosofía interna de nuestras fuerzas, han tomado dos aspectos principales: el de una ortodoxia estricta, y la crítica destructiva. El primero sostiene que "un ejército no puede ser manejado sin disciplina", y el segundo está evidenciado por el veterano descontento que "prefiere hacer cualquier cosa afuera, antes que quedarse en el servicio". Indudablemente, ninguna de estas situaciones puede prevalecer, como tampoco a ninguna se le puede despojar de todo mérito. Se necesita imperiosa e inevitablemente un reajuste final entre ambos aspectos, al cual no se ha llegado todavía. Gran parte depende de este reajustte, sin el cual la conscripción de tiempo de paz podría resultar contraproducente.

Como en todas las cosas, es preciso abordar las ideas constructivas con un pensamiento claro, medido y despejado; es por eso que no deberemos dejar que nuestra visión sea oscurecida ni por las creencias arraigadas de los unos, ni por los resentimientos de los otros.

Al primer hecho notable que se tomó en consideración, se ha reconocido, aún cuando no en la forma que hubiera sido de esperar. Es el hecho de que gran parte de la población en servicio, formada por personas libres e independientes, se sintió agraviada por las costumbres y principios militares a que tenían que someterse. Los soldados y marineros habrán sido igualmente ofendidos o de lo contrario no se habría producido la crisis. Es probable que ahora la tal crisis no exista,

pero ello se deberá al hecho de que las fuerzas armadas, al igual que el resto del país han llegado a una encrucijada histórica. La conclusión lógica es que debe llegarse a un acuerdo satisfactorio entre las diferencias ideológicas. De lo contrario, en el futuro se llegará a un acuerdo poco satisfactorio.

El poder soberano permanece en manos del pueblo, que es a quien realmente pertenece; de no llegarse a un acuerdo satisfactorio, el que se emplee dicho poder para enmendar las costumbres y principios militares que el pueblo considera antagónicos, será solamente cuestión de tiempo; o bien que todos los diferendos quedarán desplazados por la realidad abrumadora de una nueva guerra. Ciertamente que esto último no es la solución para ningún problema doméstico. Debemos darnos cuenta, pues, que tenemos una gran tarea por delante, y si la realizamos a satisfacción, las utilidades serán magníficas.

El próximo punto que es preciso reconocer y tener en cuenta, es que no se ha cerrado las puertas a mejoras en las ideas militares. Una revista, al discutir la conscripción de tiempo de paz, indicó que ya Jorge Washington había pensado en la conscripción de tiempo de paz. Nuestro problema actual, en forma suscinta, es desarrollar la disciplina y filosofía militar interna que habríamos logrado si los pensamientos de nuestro primer Presidente hubieran sido convertidos en realidad. Si en los Estados Unidos hubiera existido siempre esta clase de conscripción, todos los inconvenientes que ella implica habrían sido ya solucionados con el tiempo. En vez de éllo, los militares han sido siempre una clase separada, con pequeñas intermisiones en las cuales se absorbió y luego se eliminó una gran componente civil. Pero todo esto pertenece al pasado, y esto lo debemos tener bien presente.

El tercer punto importante es que, a pesar de las otras consideraciones, es preciso siempre que nuestra disciplina militar sea más rígida que la de la vida civil, así como que debemos obediencia absoluta a las órdenes y respeto a la autoridad constituída, de modo que la disciplina militar es diferente de la disciplina civil. Algunos autores se han dado trabajos para justificar la necesidad de la diferencia de rangos militares y disciplina, lo cual supone que el descontento se debía a la resistencia a aceptar estas ideas. Nadie, y mucho menos un veterano, podrán discutir el hecho que, cuando un jefe en la guerra dirige la sinfonía que el destino le depara,

la orquesta deberá responder en pleno, sin perder tiempo o energía en considerar las ventajas o méritos de la interpretación. Es por esto que no tenemos por qué avergonzarnos de los austeros requerimientos de la guerra.

Lo que debemos confrontar no será entonces una revolución de las costumbres militares, sino un programa efectivo de reajuste. Las apariencias no deben ocasionar preocupaciones por los caros ideales militares, ideales que han sido y serán siempre perfectamente sanos, sino más bien crear un entusiasmo hacia la tarea esencial de modelar una sociedad militar que esté más de acuerdo con nuestra condición, y que sea por lo tanto una herramienta de mayor poder potencial. La principal dificultad es, simplemente, separar esos rasgos tradicionales de la sociedad militar de aquellos otros que son realmente las piedras fundamentales y soportes del edificio militar. La labor es más ardua de lo que debiera ser, debido a la debilidad intelectual humana, que tiende a prejuzgar, a dar lugar a preferencias, y todo a expensas del razonamiento correcto; así ha sido hasta ahora, y seguirá siendo en lo sucesivo. Pero el trabajo debe continuar. El único problema es si debemos hacerlo nosotros mismos, o esperar que alguien lo haga por nosotros en el futuro, por supuesto que no a nuestra entera satisfacción.

La antiguedad de la organización militar como integrante de la vida civilizada no es garantía de que su actual organización y disciplina hayan evolucionado tanto como sería de desear. Hay que admitir, es cierto, que jamás ha habido una entidad política semejante a los Estados Unidos. Uno podría suponer, y con razón, que jamás ha habido una organización militar como la que los Estados Unidos deberían tener. De ser así, no es ciertamente en Europa donde la podemos buscar; ni podemos hallarla en nuestra propia historia. Nuestras fuerzas armadas han vivido tan separadas del pueblo, que no podemos hurgar mucho en el pasado para hacer los planes para el futuro.

Cierto es que nuestras prácticas tradicionales han resultado muy costosas durante la última guerra. La Armada tenía en su servicio muchos oficiales, de los cuales algunos eran excelentes oficiales, otros eran hombres de gran habilidad, pero que como oficiales carecían completamente de toda habilidad conductora. Tratar de determinar el factor que producía resultados tan disparejos era un verdadero rompecabezas.

Aparentemente era cuestión personal; una persona que ha sufrido mucho en una organización, manifiesta una tendencia a enorgullecerse de sus sufrimientos. "Yo lo he hecho durante muchos años; ahora que lo hagan ellos también", es la respuesta de los oficiales del segundo tipo a cualquier sugerencia que significara aliviar al personal subalterno.

Esta sicología tan peculiar empequeñecía cualquier habilidad o eficiencia que pudieran demostrar. Ello no era más que la reacción del tripulante que había sufrido durante años anteriores, y que ahora, provisto de galones, trataba de reivindicarse a expensas de sus patrones - los ciudadanos de los Estados Unidos que estaban ganando una guerra para su país. Era evidente que estos oficiales no podían llegar a ser buenos conductores de hombres, porque había un oculto resentimiento que se los impedía, resentimiento adquirido en las mismas circunstancias que ellos estaban ahora creando a su personal. Es una lástima y una lección a la vez. Sin embargo, la culpa no es de ellos; ellos solamente sufrían de desadaptación. Como miembros de la Armada, habían estado dominados mucho tiempo; los de mayor fuerza de voluntad y carácter pudieron recuperarse; los demás no pudieron hacerlo.

He aquí la esencia misma de todo el problema. Ciertamente, la disciplina organizativa del servicio militar debe dar infalible, consistente y uniformemente a todo americano lo que él demanda oportunidad individual, cierto grado de importancia personal, respeto a sí mismo, y que a la vez sea una disciplina que proporcione al servicio todas aquellas características de subordinación, obediencia y respeto a la autoridad que tan esenciales son para una adecuada cadena de mando. El cumplimiento de estas necesidades no deberá depender del grado, colocación, o clase de servicio, y mucho menos de la personalidad o política del individuo.

Estos dos requerimientos no son inconsistentes; los mejores conductores de gente han podido cumplir con ambos hasta cierto punto. Pero las organizaciones militares no han exigido siempre su cumplimiento, o por lo menos no han dado facilidades para ello, y por supuesto, en tiempo de guerra ha sido imposible lograrlo.

De ahora en adelante será necesario disponer de un mejor promedio de conductores de hombres que lo descrito anteriormente, y a menos que encontremos la forma de obtenerlos,

cabe temer que lo que dijo en cierta oportunidad el Jefe de Estado Mayor del Ejército, al recomendar oficialmente la conscripción, en vez de tener un gigantesco ejército regular, llegue a ser cierto; en esa oportunidad dijo que el plan por él recomendado tenía por objeto capitalizar la habilidad militar del pueblo. Esto quedará demostrado solamente cuando el plan, parte del cual ha sido ya puesto en práctica, se cumpla a entera satisfacción del pueblo. La población civil exigirá que se reconozca su influencia; si se permite que continúe existiendo las diferencias fundamentales entre sus creencias y las de las fuerzas armadas, éstas últimas tendrán a la larga que ceder.

"Debemos obtener nuestra fuerza del punto en que reside"; y nuestra fuerza reside en la extensión del país.

Volver a determinar los elementos del problema en cuestión no es tarea sencilla, pero se puede establecer así: parece que el verdadero progreso se manifiesta por la reconciliación de los adversarios aparentes. La civilización misma es una síntesis de las naturalezas animal e intelectual de la humanidad. (Sus múltiples defectos pueden clasificarse como imperfecciones del proceso de reconciliación. La guerra es uno de ellos). Quiere decir entonces que hay elementos en conflicto en la disciplina organizativa de un instituto militar? Indudablemente los hay.

La tesis militar se puede describir fácilmente: consiste de los ideales de disciplina, cumplimiento y obediencia, que juntos forman la diferencia existente entre un cuerpo organizado y una agrupación cualquiera. Todo esto ha sido bien condensado por un Almirante inglés como "la única palabra, obedecer". Pero un asunto tan complicado como es la disciplina organizativa no puede presumirse tan simplemente: solamente una tesis puede expresarse así. Recordemos que, poco después de Pearl Harbor, cuando el grave peligro que amenazaba a nuestro país nos hizo a todos ponernos tan serios, un oficial del ejército dijo por radio, ".....de ahora en adelante se hará lo que se ordene. Una férrea disciplina podrá ganar la guerra". Con ello se dirigía a la juventud, y sus palabras eran simplemente lo único que cabía decir. Ahora estamos en posición de preguntar qué clase de disciplina ayudó a ganar la guerra. Indudablemente que fué algo más que la férrea disciplina a que se refería el militar.

Por otra parte, la antítesis militar no puede definirse tan simplemente. Generalmente se le llama "individualismo", pero es muy difícil expresar el verdadero sentido de la palabra. Más aún, los individuos mismos son muy difíciles de definir. Sin embargo, la principal característica de un individuo es su "ego". Y esta parece ser la palabra apropiada. Ni aún el más típico prusiano puede sustraerse a su ego; su pundonor lo deriva él del simple hecho de estar bien organizado. Nosotros debemos considerar nuestro ego en otra forma. Indudablemente, nuestras doctrinas navales, según han sido promulgadas oficialmente, reconocen la gran importancia del orgullo y respeto personales.

Hay personas que, al tratar la tesis militar consideran que pretender recurrir al ego como forma de mejorar nuestros procedimientos, equivale a sabotaje. Y en efecto, así sería si estuviéramos nosotros tratando de sustituir antítesis por tesis, pero nó cuando estamos tratando de obtener progresos.

¿Por qué es que muchos Comandantes son apreciados y queridos cuando tratan de ejercer su comando con un alto grado de eficiencia y rendimiento? No es ciertamente porque aquellos bajo sus órdenes lo respeten y admiren por él mismo (aún cuando así sea), sino porque todos relacionan la propia estimación con aquella hacia el jefe, y por los resultados que los ha hecho obtener. Un jefe que reuna estas condiciones es un buen conductor de gente. No hay nada de malo en los rasgos egoístas de su éxito; el éxito es siempre deseable. Un buque eficiente es un buque feliz, si sabe fomentar el orgullo entre la tripulación; de otra manera será un "infierno de buque", y será cualquier cosa menos feliz.

Más aún, el éxito que algunas veces pueda haberse obtenido en estos "infiernos de buques", habrá sido obtenido a costa de pagar un precio que ya no se debe pagar - el abuso de autoridad.

El progreso, como ya hemos dicho, es a menudo una pugna para llegar a una mejor síntesis de cosas aparentemente inconsistentes. Un conflicto cualquiera puede definirse como una lucha entre la razón y la emoción, entre el arte y la ciencia, entre lo práctico y lo ideal, pero las crisis se producen siempre cuando el equilibrio es imperfecto, o cuando no se ha podido llegar a un mejor balance. En cualquier caso, la conclusión es que tesis y antítesis, aún cuando

puedan ser igualmente válidas son realmente irreconciliables, de modo que nos vemos obligados a escoger entre una u otra. Por otra parte, la confianza en el progreso es la creencia que existe una última finalidad en la naturaleza que evita que las primeras consideraciones sean ciertas. Si tenemos esta creencia deberemos también creer que el mal proviene de someter todo ya sea a la tesis o a la antítesis, como los fanáticos. Muchas veces la gente confía ciegamente en una de estas dos proposiciones, porque prefieren dedicarse a una sola de éllas en vez de darse cuenta de que existe realmente un conflicto; con ello brindan a sus vidas un objetivo confortable. Igualmente, existe el tipo clásico del militar, que siendo fanático de la tesis militar, no abriga duda alguna. Además cree que la guerra, incluyendo la administración del personal y la conducción de gente, es un arte que ha florecido ya completamente y ha alcanzado su máximo desarrollo. De esta clase de hombres hay que cuidarse.

La moral no puede encontrarse en nada que no sea un equipo. Hasta cierto punto podemos considerar nuestro ego como análogo al del conjunto, si es que debemos asignar un ego a ese conjunto. Pero nosotros no podemos llevar esta afinidad hasta el extremo lógico de una unión completa o sustancial. El pueblo americano tiene conciencia de lo que es el trabajo de conjunto disciplinado; sin embargo, nadie cree en la divinidad abstracta de los reglamentos. En los últimos tiempos, su actitud hacia la 18a. reforma constitucional ha sido un magnífico ejemplo. Tampoco podemos olvidar su actitud hacia el gobierno de Jorge III, y muchos de los que han servido en la última guerra han podido experimentar lo que es una tiranía en acción.

Entre nosotros, un conjunto que hubiera alcanzado la síntesis en su disciplina organizativa sería aquel en el que cada individuo sirviera a su unidad como parte indivisible de élla, y que a la vez, sus funciones y su ego marcharan perfectamente acordes. Esta situación es el objetivo verdadero y más deseable de la conducción de gentes. ¿Sería apresurado aventurar la opinión que todas las unidades norteamericanas que han logrado los mejores resultados en cuanto a moral reunían estas condiciones? ¿Qué hay respecto a las tripulaciones de los submarinos y de los grandes aviones, y ciertas actividades de inteligencia, en los cuales las virtudes militares son practicadas por pequeños grupos, y a veces hasta

por individuos aislados? El servicio en esta clase de unidades denota una responsabilidad personal más que promedio; esta clase de servicio halaga más al ego, y hace que aquellos que constituyen la unidad sean la élite en ese aspecto, ya que requieren la selección de mejor personal.

Es innecesario recordar que no se debe dejar que el ego disgregue al conjunto, pues ello sólo conduciría al fracaso. Recordemos que esto se aplica también, y muy especialmente, a aquellos que ocupan los puestos superiores. El superior que no solamente no respeta a sus subalternos, sino que se muestra manifiestamente hostil hacia ellos, no puede pasar desapercibido ¿Qué se puede decir de un jefe así? Primeramente, que es auto-indulgente. El es también un ejemplo de auto-indulgencia; su alharaca no tiene otro objeto que satisfacer su propio ego, a menos que lo haga para ayudar a algún subalterno que de vez en cuando haya logrado agradarle. El primer tipo es fatal para la moral; el segundo es nocivo.

Considerados según aspectos diferentes, los egos del conductor y del conducido proporcionan una explicación de la mayoría de las pequeñas dificultades y molestias que se presentan en el trato diario. Cuando, ante cualquier situación el jefe se muestra altanero en exceso, surgen las dificultades. Aún los subalternos más recalcitrantes pueden ser convencidos, si al fallar los demás métodos, se apela a su ego, ya que la propia estimación es la última característica personal que se pierde cuando se produce un proceso destructivo de la moral. Una misión encomendada para ser llevada a cabo con dignidad y satisfacción, es más provechosa que cualquier otra labor que se asigne solamente para cubrir las apariencias, o para encubrir cualquier deficiencia en los planes o procedimientos, o tener la obligación de prepararse para una contingencia que nunca se habrá de producir, o bien, de hacer que el individuo no se sienta subordinado, sino servil.

Hasta aquí hemos considerado las proposiciones de la tesis militar y de su antítesis. Sin embargo, a pesar de la historia y la tradición militares del mundo, es probable que alguna nación pueda mejorar materialmente la correlación entre los aspectos personal y colectivo de la disciplina organizativa. De ser así, ¿quién mejor indicado que nosotros? Podemos repetir que en la historia política del mundo no ha habido jamás país alguno cuyo sistema de gobierno sea como el

nuestro. Se puede decir que nuestra contribución a la historia militar podría ser desarrollada completamente; esta es nuestra gran oportunidad.

Como se habrá visto, no se ha entrado a discutir detalles; en vez de ello, se ha pretendido discutir los principios. Pero hay dos asuntos que en la presente discusión son tan notorios, que no se puede menos de incluírlos como post-data.

El primero de ellos es la justicia militar. Mucho se ha escrito acerca de élla; muchos son los que han salido a defender el antiguo sistema; se ha establecido comparaciones con el fuero civil, etc. Sin embargo, la teoría se ha desarrollado hasta llegar a considerar a la justicia militar, superior a la justicia civil. Supongamos que la justicia militar, durante la Segunda Guerra Mundial ha sido tan buena como la civil ¿En qué forma puede ésto ayudarnos? Al parecer, ella ha sido nociva para la moral, y quizá en algunas unidades más que en otras ¿Cuál era entonces la falla que dañaba la moral? De los informes habidos, se ha llegado a la conclusión de que era la convicción inconmovible del personal en filas de que no se les concedía iguales derechos ante la ley, que a las demás clases militares. Tratar de defender los procedimientos de los consejos de guerra no es la respuesta apropiada, y además, traería sospechas perniciosas. Felizmente parece que se está obteniendo progresos en relación con la justicia militar. De ser así, los esfuerzos desplegados hasta ahora, pueden contribuir con magníficos resultados.

El segundo asunto en cuestión, es lo que públicamente se ha conocido como el problema de "castas". Si uno observa cuidadosamente, en la actualidad hay muchos oficiales del Ejército cuyo uniforme es casi idéntico al de muchos soldados. La responsabilidad de ello la tienen las críticas que se han hecho a las "castas". Es probable que los móviles del ejército hayan sido sanos, y es posible también que sea lo contrario; de todos modos, las quejas acerca de las castas son de orden social, y no sastreriles. El daño por estas discusiones sobre las castas, y los resentimientos que han creado, es algo que ya no puede repararse; pero lo interesante en este momento es el futuro.

Indudablmene, los poderes y privilegios tradicionales, y las distinciones a que tiene derecho un oficial exceden a lo debido a su cargo. Estos poderes y distinciones son necesarios para el desempeño eficiente de las funciones de su cargo,

y deben ser celosamente conservados. Lo difícil es distinguir estas distinciones de las demás, y separarlas; la dificultad aumenta cuando entra en función la doctrina tradicional, que no reconoce las divisiones que aquí se sugieren. Pero la realidad es que esos poderes y distinciones están ahora condenados a desaparecer, ya que se basaban únicamente en el hecho histórico que las planas mayor y menor de las fuerzas militares en Europa estaban marcadamente divididas por su procedencia social y educacional. El primer grupo de los nombrados aprovechó enormemente esta distinción. Puede decirse ahora, sin incurrir en error, que en el futuro la plana mayor corresponderá cada día menos a la descripción hecha por Marcus Goodrich, que decía que constituían "un áureo nimbo del que provienen eternamente los relámpagos". La plana mayor deberá por eso, ser más cada día una aristocracia basada únicamente en los méritos, y cuyos miembros gozarán de los poderes, privilegios y distinciones que los capaciten mejor para desempeñar sus funciones. Estas prerrogativas podrán ser más amplias de lo que algunas personas creen, y más limitadas que lo que muchos suponen; es muy difícil predecirlo. Pero podrán ser vueltas a definir, cuando cada norteamericano que vista un uniforme se sienta personalmente responsable de las empresas organizadas de las que forma parte, y entonces nuestro poderío será aún mayor. Recién habremos escrito nuestro "Prólogo a la Conducción de Hombres", cuyos capítulos subsiguientes serán cada vez más brillantes.

(Del "Proceedings", Octubre 1949).

Un desafío al Oficial de Línea

Por el Cap. de Fgta. James C. Shaw, U. S. Navy.

Poco pudo ya hacer el piloto japonés; los proyectiles yanquis habían perforado su frágil máquina, incendiado los tanques de gasolina, y abierto grandes huecos en el fuselaje. Dejando tras de sí una estela de humo, la máquina se precipitó al mar, hundiéndose. Una columna de agua emergió de la superficie, cayendo luego, y después, calma completa. Era el 15 de Agosto de 1945, y el acontecimiento relatado señaló el fin de las hostilidades de la Segunda Guerra Mundial. A bordo de los barcos americanos, oficiales y tripulantes murmuraban plegarias en acción de gracias; luego, todos volvieron sus mentes y sus manos hacia el futuro por el cual habían luchado. Para la mayoría, el objetivo era definido: volver a la vida civil, unir los viejos lazos y reasumir las antiguas funciones. Pero para aquellos pocos que pensaban hacer del servicio en la Armada una carrera, el rumbo no estaba bien definido. En menos de cuatro años, la Marina había experimentado enormes cambios en sus métodos, medios y filosofía; estos cambios habrían de ser permanentes. ¿Cómo podría el marino profesional adaptarse a estas nuevas condiciones? Esa era la pregunta en ese entonces, y aún continúa siendo un desafío, especialmente duro para los oficiales del cuerpo ejecutivo: los oficiales de línea.

Al buscar una respuesta a este problema, es necesario primeramente, analizar a los oficiales de línea más brillantes, desde la antiguedad hasta nuestros días, y trazando las líneas que nos han de guiar en el presente. Luego es preciso delinear bien la situación actual. En este respecto, la actitud del Departamento de Marina es importante; la clasificación de los oficiales de línea requiere un escrutinio exhaustivo, y es preciso además, examinar las probabilidades para el futuro.

LOS COMIENZOS

Tucídides conservó los primeros registros exactos de la guerra naval, y su relato de la Guerra del Peloponeso proporciona un indicio de la clase de oficiales navales primitivos.

El mismo era un almirante ateniense, un ciudadano de buena cuna, joven, educado y acomodado. Es poco probable que él, o su contemporáneo, el Almirante Formio, hubieran abrazado la carrera naval como profesión; más bien se puede decir que el peligro que amenazaba a su pueblo fué el que los obligó a hacerse marinos. Pero cualquiera que haya sido el origen de estos jefes atenienses, hay dos características saltantes: ambos disponían de recursos, y comprendían que existía una diferencia entre la guerra terrestre y la marítima. Estas características se pusieron de manifiesto en el combate del Golfo de Corinto (492 A.C.), cuando los corintios formaron una flota más poderosa, disponiéndola en semicírculo, con las proas hacia afuera, como una rosa náutica. Formio no atacó inmediatamente, sino que se limitó a rondar al enemigo, comprendiendo que el viento y la corriente alterarían la posición de los buques, cosa que no sucedería si se tratara de un ejército terrestre. Tal como lo imaginara, el viento comenzó a cerrar el círculo enemigo, hasta llegar a trabar los remos en forma que los buques quedaron inutilizados. Cuando mayor era la confusión de los corintios, se efectuó el ataque que dió a Formio la victoria fácilmente.

En la Batalla de Naupactus se vieron los atenienses nuevamente confrontados con una fuerza superior, y luego fueron aventajados, pues el enemigo se empeñaba en mantener el combate en espacios limitados. La arenga de Formio antes del combate indica la comprensión que tenía de los principios navales:

"En cuanto al combate, si puedo evitarlo, no pelearemos en los estrechos; ni siquiera entraremos a ellos, pues tengo conciencia de que para unos pocos buques rápidos y hábilmente conducidos, contra un gran número de naves mal manejadas, un gran espacio es una desventaja. No sería posible navegar contra un enemigo al que no se puede ver bien; tampoco sería posible la retirada a tiempo si fuera necesario; y no cabe pensar en penetrar en sus líneas y efectuar una segunda carga —que son las maniobras de los buques más manejables— sino que el combate naval se convertiría en una lucha en tierra, en donde el mayor número lleva la ventaja".

En los 2000 años que siguieron a Formio, pocos jefes navales del Mediterráneo se hacían a la mar con más conocimiento que algo de la filosofía de un ciudadano cualquiera.

Aún Atenas misma olvidó los preceptos de Formio. En un combate con Siracusa (413 A.C.), los atenienses se dejaron embotellar en un puerto, donde el combate naval se convirtió en una batalla terrestre sobre plataformas flotantes. Durante las Guerras Púnicas, los oficiales encaminaban todos sus esfuerzos a impedir la maniobra del adversario. Raras veces se dió el caso que un jefe utilizara su propia maniobrabilidad como una ventaja, y las formaciones que se adoptaban en ese entonces, semejaban mucho a las tácticas terrestres. En la batalla de Milea, (260 A.C.), Duilio, el cónsul romano, utilizó sus "corvos", de proas afiladas, para obtener el contacto del enemigo con su infantería embarcada. En Ecnomo (256 A.C.), la flota romana se alineó como un batallón de legionarios, y los cartagineses por su parte, demostraron igualmente poca intuición sobre guerra naval, dividiendo su flota en tres elementos independientes, capaces de ser destruídos por separado. Aún en el siglo XVI, en la batalla de Lepanto, prevalecía la teoría que los buques no eran sino medios de conducir tropas terrestres. Así pues, un brillante oficial de línea de la Era Romana y de la Edad Media puede ser fácilmente definido como educado y con recursos, pero más soldado que marino.

EPOCA DE LA VELA

Mientras tanto, lejos del Mediterráneo se había despertado una época de descubrimientos, que había dado orígen a una nueva generación de navegantes. En el amplio y turbulento Atlántico, era poco probable llegar a una costa amiga, o navegar grandes distancias con galeras a remo, ú otorgar el mando de un buque a un soldado. En vez de ello, los riesgos de la navegación de alta mar requerían gran habilidad marinera; las distancias recorridas precisaban de buques impulsados por el viento, y las complicaciones de los buques de vela demandaban marinos expertos. El príncipe Enrique el Navegante, a principios del siglo XV, comprendió que la navegación era una ciencia, y estimuló las investigaciones y prácticas que condujeron a las hazañas de Díaz y Vasco de Gama. Colón el Almirante del Mar Océano, encarnaba las características de la nueva clase de Comandante. Además de las ventajas del aprendizaje y de sus recursos, era un experto navegante y hábil marino. Pero era más bien un navegante explorador, que navegante guerrero.

Si durante este mismo período dirigimos nuestras miradas hacia el Norte, encontramos otro real Enrique modelando los contornos del oficial de línea. Enrique VIII de Inglaterra no era hombre que se avenía con sus rivales del otro lado del Canal, y por ello se dedicó a proteger sus islas con una flota. Pero se le presentaba una dificultad: los principios medioevales exigían que los jefes en un combate procedieron de la nobleza. Pero la posesión de un título no hacía un marino de un hombre cualquiera, luego ¿qué podía hacerse? Sin embargo encontró uno de estos "caballeros-marinos", en la persona de William Fitzwilliam, quien comandó la flota en 1520, ascendiendo luego a Gran Lord del Almirantazgo y convirtiéndose en el Conde Southampton. Sin embargo, la mayoría de los capitanes de Enrique eran hombres como Sir Thomas Knyvett, Capitán del "Great Harry", al mismo tiempo que "Gran Caballerizo", y soldado de profesión. En realidad, los marinos que buscaba Enrique estaban ya en la mar, pero ninguno de ellos era de noble origen, según los códigos de la Corte, y no formaban aún parte de la Armada. Eran estos gente como Drake, y Hawkins, marinos mercantes, corsarios, y finalmente oficiales navales, cuando llegó la hora de combatir contra los españoles, en 1588.

Durante el reinado de Enrique VIII apareció además el "Gran Cañón", capaz de destruir tanto a hombres como a buques. Quedaban así los rivales, confrontándose a distancia antes de trabar la lucha. Siendo la maniobra parte vital de esta nueva modalidad de combate, surgió un nuevo tipo: el táctico naval. Al final del siglo XVI, el oficial naval inglés ideal era una combinación de navegante, combatiente y táctico. Robert Blake, el distinguido adversario del poderío naval holandés, ejemplarizaba esta combinación. Sucesivamente, ese personaje había sido estudiante en Oxford, marinero mercante, miembro del Parlamento, y soldado, antes de llegar a ser "General del Mar", a la edad de 50 años. Su victoria sobre Bewith en 1562, fué un acto típico: primeramente condujo su formación por aguas poco profundas, luego ganó el lado del viento, y finalmente golpeó vigorosamente al enemigo.

Las fieras batallas de las guerras Anglo-Holandesas demandaban jefes para quienes la victoria significara más que la maniobra o la táctica. Cuando Blake cometía un error, se recuperaba únicamente a fuerza de coraje. Pero al desapare-

cer Blake, una nueva insidiosa influencia se infiltró en las marinas del Viejo Mundo. Era esta la teoría francesa, explotada primeramente por Tourville, que establecía reglas formales para la táctica naval, reglas que eran precisas e inalterables. Las ideas de Tourville eran muy bonitas, pero el objetivo de las batallas dejó de ser la victoria, para dar lugar al desempeño táctico. De ahí las palabras de Mahan:

"... el logro del objetivo militar perdió importancia en las mentes de los hombres, que se preocuparon más de la fiel observancia de las reglas, y en la práctica, la consideración defensiva de evitar el desastre empezó a preponderar sobre el esfuerzo ofensivo de destruir al enemigo... era un período de guerra naval formalizada, precisa, metódica e infructuosa, aureolada de virilidad militar, aunque carente de coraje animal".

Durante este período se estilaba, aunque no era imperativo, que las batallas se efectuaran como duelos individuales entre los buques, en que cada buque trababa combate con el buque opuesto de la línea enemiga, sin la menor idea de explotar la debilidad del enemigo, o concentrar la fuerza propia. Aparte de la desastrosa influencia de Tourville, hubo otra razón para esta absurda puerilidad; los jefes más prominentes eran hombres de avanzada edad y de actitudes anticuadas. Las cualidades de aprovechar los recursos, tan evidentes en la época de Formio, quedaban sepultadas por los reglamentos.

Felizmente, en los buques ingleses maduraba una nueva generación de oficiales. De buena cuna, pero generalmente sin títulos, este grupo ingresó al servicio como guardiamarinas, muchachos de trece años, quienes con habilidad —respaldada a veces por las influencias— llegaban a ser capitanes a los veinte años. Así tenemos a Hawke, feroz guerrero que inculcaba un nuevo espíritu combatiente a los oficiales; Rodney, que desafiaba la tradición al concentrar muchos buques contra unos pocos: Howe, alumno dedicado que mejoró las tácticas y los sistemas de comunicaciones; Jervis, viejo lobo de mar, que valorizó debidamente el papel de la estrategia en las operaciones de escuadra. Una composición de todos estos nos mostraría un letrado navegante, táctico y luchador, lleno de recursos.

Al final de este período de restauración surgió Nelson. Pero sería un error describir a un genio de esta magnitud, comparándolo con otros oficiales de su época. Sin embargo,

hay un aspecto saltante en la carrera de Nelson, que concierne a esta discusión: no era un hábil maniobrista, y él lo sabía. Mahan ha analizado esta desventaja como sigue:

"Probablemente, esta es una facultad innata, como muchas otras en las cuales se obtiene un alto grado de perfección; pero, a pesar de ser un don muy preciado no es en modo alguno indispensable al más alto grado de excelencia naval. Nelson sabía perfectamente lo que los buques podían hacer, y lo que nó podían; nadie estaba mejor capacitado para manejar una flota, o para apreciar la posibilidad de ejecutar una maniobra dada... el hecho que él tuviera la intuición de saber que podía conducir su buque en todos sus pasos sin inconveniente, importa tan poco como que fuera un magnífico tirador con pistola".

Por esta época, la expansión de la Armada Británica permitía a los oficiales buscar las colocaciones para los que estuvieran mejor capacitados, ya fuera por afición, o por su personalidad. Saumerez era uno de éstos, un hombre ordenado que prefería servir en un buque de línea, en donde las flotas maniobraban con majestuosidad y método. Pellew era su antítesis, pues adoraba las fragatas que lo capacitaban para desplegar su iniciativa y sus condiciones de maniobrista; había llegado la especialización a la Marina, y esta vez definitivamente.

Mientras tanto, al otro lado del Atlántico, las revueltas en las colonias habían dado oportunidad a los marinos americanos, quienes reunían las mismas características que Pellew. Eran individuos independientes, que contaban con su ingenio y su audacia para hacer frente a fuerzas superiores. Sin embargo, los orígenes de los jefes americanos nos recuerdan más a Drake que a Pellew. En casi todos los casos, eran hombres que se hicieron a la mar a temprana edad, prestando servicios como aprendices en los buques mercantes, y que se hicieron guerreros debido a las circunstancias y a su patriotismo. Sin inhibiciones de tradición o doctrina, estaban magníficamente capacitados para la guerra de guerrillas marítimas de la Revolución. Muchas fueron las veces en que atrevimiento inesperado o un hábil "ruse de guerre" desconcertara a un enemigo cuajado. En 1779, la goleta "Winthrop" abarloó a un bergantín inglés en medio de la noche, y Edward Preble condujo catorce hombres al asalto de la cubierta enemiga.

Aún cuando en desventaja numérica, sorprendió a los ingleses en medio de su sueño y los obligó a rendirse. En 1782, Joshua Barney, con su buque de 16 cañones, el "Hyder Ali", trabó combate con el "General Monk", de 18 cañones. Barney había dado instrucciones a su contramaestre de meter la caña al lado contrario que él ordenara; así, cuando Barney ordenó "caña a babor", el contramaestre la metió a estribor. El enemigo, que oyó las voces, fué sorprendido por la maniobra inesperada, y el bauprés del "General Monk" quedó trabado en la maniobra del "Hyder Ali", dejándolo a merced de Barney, quien consiguió vencerlo.

Después de la Revolución, la Marina Norteamericana pasó al receso, pues muchos oficiales se iban a tierra, o regresaban a los buques mercantes. No fué hasta 1798, en que el pueblo, enardecido por los insultos de los franceses, insistió en tener una Marina permanente, tripulada por oficiales profesionales. Esto dió lugar a que se construyeran 15 fragatas y una docena de otros buques, dándose el mando de ellos a oficiales veteranos de la Revolución. Para cubrir las plazas de los oficiales subalternos, se nombraron guardiamarinas que carecían de experiencia marinera.

Uno de estos guardiamarinas, William Henry Allen, de 16 años de edad, abordó la fragata "George Washington", en 1800. Allen se maduró en la Armada, y en 1812, como segundo de la fragata "United States", era el ejemplar del nuevo oficial profesional. Más que los conocimientos de los libros y el dominio de la navegación práctica, Allen comprendió el valor de la disciplina y el entrenamiento. Llegó a entrenar a los artilleros de la "United States" en forma tal, que cuando trabó combate con el "Macedonian", el fuego de los americanos era tan rápido, que los ingleses creyeron que el buque se incendiaba. Sin embargo, pronto cambiaron de idea, cuando vieron que el certero fuego del americano les había destrozado la arboladura, les había perforado el casco, y les había inflingido 84 bajas, obligándolos a arriar su bandera.

Allen fué luego nombrado Comandante del bergantín "Argus", con el cual causó fuertes daños a la navegación mercante británica antes de perder la vida en 1813, en una desgraciada acción contra el "Pelican", mejor armado. Los ingleses enterraron a Allen con los más altos honores; ocho Capita-

nes de la Real Armada actuaron como cargadores en su entierro. En el florido lenguaje de su época, el carácter de Allen fué descrito así:

"En la hora del peligro, era sereno, intrépido y perseverante; en su trato en privado, reservado, afable y delicado. Habiendo ingresado a la Armada con grandes ideas acerca del honor, los peligros que halló en su camino, y la rudeza del servicio consolidaron sus románticas y sutiles visiones, trasformándolas en reglas y principios de acción".

Además de ganarse el respeto y admiración profesionales de los ingleses durante la guerra de 1812, el oficial naval americano aprovechó mucho de su formidable rival. Había peleado contra hombres educados en las tradiciones de Nelson, y la intimidad del conflicto le sirvió de ejemplo y desafío, de modo que al final de la guerra, ya era un Marino de Guerra pleno de recursos.

LA REVOLUCION DEL VAPOR

Ya se vislumbraban las dificultades en el horizonte, en la forma de la columna de humo del vapor "Clermont", de Robert Fulton. Si los buques de guerra hubieran tenido alas, el efecto no habría sido más revolucionario. Fué como echar todas las reglas de la guerra naval dentro de la caldera del "Clermont". Y esto fué, en sentido figurado, lo que aconteció, aún cuando no violentamente. Primeramente se adoptó el vapor en la Armada, como compañero de la vela, pero este hermano menor creció demasiado rápido, y pronto fué el principal medio de propulsión. El efecto inmediato de esta revolución fué eliminar la habilidad marinera de su sitial de "obligación" para el oficial naval. Las consecuencias fueron más importantes: las batallas se podían ahora decidir en los astilleros, antes de disparar un solo tiro. El diseñador y el ingeniero garantizaban la victoria, construyendo buques más rápidos, protegiéndolos con mejores corazas, y montando en ellos los magníficos cañones Dahlgren; es decir, sacando partido de todos los adelantos técnicos que hicieron de la guerra un concurso de máquinas, más que una competencia de tácticas.

Afortunadamente para el país, habría medio siglo de paz relativa, durante el cual se podría adaptar máquinas para la Armada y nuevas mentalidades par los oficiales. Mathew

Galbraith Perry, por encima de sus cargos diplomáticos, se distinguió como oficial previsor. Tuvo el mando del primer buque de guerra a vapor; en 1837 fundó una biblioteca naval, auspició una revista dedicada a la ciencia y a la exploración, propició el nuevo armamento, y recomendó el buque a vapor con espolón. Pero ¿podía un oficial naval dominar todas estas nuevas ciencias? Las tendencias indicaban una mentalidad dividida. En 1836 se nombró el primer ingeniero especialista, y siete años más tarde se estableció el cuerpo de ingenieros; por otro lado, expertos como Dahlgren en artillería, y Maury en hidrografía, seguían siendo oficiales de línea. Aún así, era ya patente que el sistema de formar oficiales navales a bordo estaba fuera de moda. En 1845, la Academia Naval de los Estados Unidos abrió sus puertas a unos 50 guardiamarinas, y bajo la firme dirección del Superintendente Buchanan, se inició la etapa de la formación del carácter y del entrenamiento naval. Los programas eran principalmente técnicos, no solamente en navegación y táctica, sino también en ingeniería y arquitectura naval.

Al estallar la Guerra Civil, los graduados de la Academia eran todavía muy jóvenes para ejercer comandos, de modo que fueron los viejos lobos de la escuela tradicional del aprendizaje a flote los que se hicieron cargo de la situación. El carácter militar de estos oficiales de línea, producto de una época, y los luchadores de otra, puede apreciarse al examinar su desempeño. Farragut, un veterano del "Essex", en 1812, podría haber sido un esforzado defensor de la vela, pero cuando en 1838 presenció el bombardeo de Veracruz por buques franceses remolcados por vapores, se convirtió en partidario del vapor. En este mismo combate, los franceses habían empleado una granada explosiva recientemente inventada, la cual conquistó igualmente el apoyo de Farragut. Tres años más tarde, cuando los americanos sitiaron el mismo puerto mejicano, Farragut propuso un asalto anfibio, apoyado por cañones de la flota. Es indudable que este hombre no se hallaba cohibido ni por la tradición ni por la timidez. Cuando le llegó su oportunidad a Farragut, en Nueva Orleans, su decisión de probar los nuevos métodos se manifestó en las bandas protegidas por cadenas de sus buques, las cubiertas despejadas (para que los artilleros pudieran encontrar sus herramientas de noche), cascos camuflados con barro, y fondos chatos, de modo que los buques no se escoraran si enca-

llaban en los canales. Al analizar esta acción, en que una escuadra en espacio limitado trabó combate con baterías terrestres a distancia de tiro de pistola, debemos deducir que ni la habilidad marinera ni la táctica, fueron aquí decisivas; los recursos y el espíritu combativo fueron las cualidades esenciales, conservadas aún de la época de la vela.

Probablemente los buques más feos de ese entonces, fueron las cañoneras fluviales construídas y manejadas por Andrew Foote. Este oficial, otro de los hechos en la época de la vela, deshechó el pasado en favor de esta nueva especialidad, y con sus hipopótamos acorazados entró en acción contra los fuertes confederados del Mississippi. Su táctica? Comenzar a una milla del enemigo, disparando con los cañones de proa; estrechar distancia para que el enemigo se desconcertara, y mantener la proa protegida sobre el enemigo, de modo que sus impactos no afectaran.

Como los oficiales confederados tenían el mismo origen que los de la Unión, su carácter militar era el mismo. La improvisación y la osadía eran las reglas principales puestas en práctica por James D. Bulloch, quien propiciaba los cambios radicales en el diseño de los buques; John Wilkinson, quien hizo del bloqueo un arte; Raphael Semmes, quien con el corsario "Alabama" causó bastante estragos a los del Norte.

En cuanto a los oficiales jóvenes de ambos lados, se vieron envueltos en la ola del progreso, y salieron al mar con nuevas ideas. William B. Cushing, con su brulote destruyó al "Albemarle"; y frente a Cushing, en el "Albemarle" había un compañero suyo de la Academia, A. F. Wharley, quien se sentía muy a gusto en este armatoste.

En Appomatox se señaló el final de los brillantes acontecimientos para la Armada, y el comienzo de una decadencia marcada. El público, que no encontraba ya aplicación para la Marina, dejó que buques y hombres se oxidaran. Los oficiales hacían sus servicios en reliquias de la guerra civil; los ascensos eran muy lentos, y el futuro muy incierto. Lógicamente, las miradas se dirigían hacia atrás, y es así como muchos años después, aún se escuchaban a algunos oficiales pronunciándose en favor del espolón, sin tener en cuenta que para espolonear, hay primero que dar caza al enemigo, tarea muy difícil, por cierto, si los combates habían de ser en mar abierto.

En cierto modo, la decadencia de la Marina dió sus resultados. Oficiales ambiciosos encausaron sus actividades en diversas direcciones; De Long se dedicó a las exploraciones, Luce fundó la Academia de Guerra Naval, y Mahan comenzó a escribir.

Mientras tanto, los desacuerdos turbulentos con algunas potencias europeas ocasionaron un cambio en los sentimientos de la población, de modo que por el año 1880, en los astilleros se oía nuevamente el golpe de metal sobre metal indicando que una nueva Marina comenzaba a surgir. Cuando sobrevino la guerra con España, Sampson y Dewey pasearon las cubiertas de estos buques de guerra, conquistando la victoria a corto plazo. La audaz entrada de Dewey a Manila recordaba la hazaña de Farragut, y su decisión de combatir navegando, en vez de trabar combate buque a buque, demostraba su clara apreciación de la táctica del vapor. Sin embargo, habían aún evidencias de que la improvisación de la Guerra Civil dejaba sentir todavía sus efectos; por ejemplo, en el combate de Santiago, sólo un tiro de cada cien lograba impacto. Al desmantelar las vergas y las velas, la Armada se había olvidado de estudiar la nueva ciencia de la guerra naval.

LA MARINA MODERNA

Las necesidades de proceder a una reforma dieron lugar a que un oficial animoso, William S. Sims, iniciara una violenta acción; era este oficial, poseedor de una mente investigadora y energía indeclinable, y comenzó a luchar por mejoras en la artillería, levantando una ola de controversias, pero llegando al final a imponer sus ideas. No contento con ésto, luchó a diestra y siniestra con buques más modernos, debidamente compartimientados para evitar y controlar las averías. Estas campañas llevaban el sello colorido de la fuerte personalidad de Sims, al extremo que muchas veces se pasa por alto el verdadero objetivo de su campaña; sin embargo, no estaba solo en su lucha. Con motivo de su matrimonio, en 1905, las dotaciones de artilleros de la Armada le enviaron una placa de plata con la inscripción de los nombres de todos los oficiales de armamento de la Armada, como firme y elocuente señal de aprobación y apoyo.

La reactivación de la tendencia al empleo de soldadura en la Marina, condujeron a los oficiales a familiarizarse con aviones y submarinos. La Marina pronto reconoció la importancia de las máquinas aéreas, y en Noviembre de 1910, se elevó por primera vez un avión desde un buque; dos meses después se llevaba a cabo el primer aterrizaje en un buque. Al mismo tiempo, algunos oficiales, animados por un espíritu de aventura, se dedicaron a la aviación, graduándose como pilotos navales. El submarino era también parte importante de la Flota, y a la sazón se efectuaban serios estudios sobre sus posibilidades y medios de defensa. Chester W. Nimitz, oficial submarinista, escribía en 1912:

"La potencia ofensiva de un submarino estriba en su habilidad para maniobrar sumergido, y a poca distancia de un buque de superficie, y luego poder disparar sus torpedos sin correr el riesgo de someterse al fuego del enemigo. El buque de superficie no tiene defensa contra el submarino, como no sea su velocidad para huir, y aún así, al hacerlo, está en peligro de entrar a la zona peligrosa de otros submarinos atacantes. El desarrollo del torpedo, junto con los adelantos graduales de velocidad, fuerza motriz y tamaño de los submarinos, harán que éste sea, en un futuro próximo, el arma más peligrosa".

Cuando los Estados Unidos entraron a la Primera Guerra Mundial, los implementos básicos de la guerra moderna, con excepción hecha del radar y la bomba atómica, estaban ya disponibles, aún cuando en estado embrionario. Y sin embargo, por extraño que parezca, no se registraba ninguna tendencia realmente revolucionaria, como había sucedido durante la Guerra Civil. Jutlandia, la más grande batalla naval (anterior a la entrada de los Estados Unidos), corroboró las tácticas anti-bélicas, y ya el submarino constituía una amenaza, aunque no en tan grande escala. Los movimientos realmente precursores se manifestaban en la maraña de problemas administrativos, organización de convoyes gigantescos, sembrío de campos minados, operación de fuerzas anti-submarinas, construcción de bases y entrenamiento de reclutas para operaciones complejas. Al igual que Moisés cuando condujo a las tribus de Israel por el desierto, la Marina dividió los miles en cientos, los cientos en decenas, y cada elemento, fueran decenas, centenas o millares, obtuvo su propio Comandante. Con esto se alivió a los jefes superiores de todo deta-

lle administrativo, aún cuando conservaban la responsabilidad mayor. En relación con ésto, el Almirante Sims, Comandante en jefe de las fuerzas navales norteamericanas en Europa, estableció su base en tierra, en su "buque insignia", Londres, y aumentó su Estado Mayor, del puñado de hombres que había sido anteriormente, a más de 1200 personas. En el siglo XIX, ni siquiera se habría pensado que un Comandante General estuviera en tierra, pero con el advenimiento del radio, y su instalación en todos los buques, esto era perfectamente factible. Durante toda la Primera Guerra Mundial, el oficial de marina norteamericano demostró poseer grandes recursos, al sobreponerse y vencer los tremendos problemas administrativos. Posteriormente supo desplegar superioridad marinera en los convoyes del Atlántico y en los campos minados del Mar del Norte.

Al llegar el armisticio, ya se había desarrollado completamente el oficial que habría de comandar en la próxima guerra. Compárese, por ejemplo, a Willis Augustus Lee, en 1918, con William Henry Allen en 1812. Casi todo lo que Lee sabía, habría sido incomprensible para Allen. Lee es un graduado de la Academia Naval, un navegante cuya ciencia se relaciona con buques a vapor de gran velocidad, un experto en armamento, un combatiente que habla de control de tiro y dispersiones de torpedos, un táctico que piensa en términos de maniobras complejas con veintenas de buques. Lee tiene menos experiencia que Allen como combatiente y táctico, pues no ha habido grandes batallas navales; a pesar de ello, su conocimiento de los principios es bastante sólido. A pesar de su entrenamiento como especialista en artillería. Lee se considera una combinación de navegante, maniobrista y táctico. Y tiene razón, pues demasiada especialización resulta peligrosa, y en los años futuros, Lee se dedica a desarrollar una carrera que abarque todo. Sus contemporáneos hicieron otro tanto: Nimitz el submarinista, en labores de Estado Mayor de cruceros y acorazados; Towers el aviador, en desempeño de puestos de Estado Mayor de destroyers y portaaviones. Ernest J. King se dedica a trabajos de los aviones, submarinos, destroyers y Estado Mayor. La competencia es fuerte, y es difícil discernir entre las aptitudes de estos oficiales de un mismo origen y de un propósito único.

LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

El advenimiento de la Segunda Guerra Mundial no produjo una conmoción súbita en los atributos psicológicos del oficial de línea. Más bien puede decirse que hubieron cambios graduales, casi imperceptibles hasta que se disiparon los humos de la batalla.

Los miles de oficiales que ingresaron de la reserva, ignorantes de toda tradición, pronto sobrepasaron en número a los profesionales, y sus preguntas críticas pusieron a prueba las costumbres del servicio. La mayoría de las costumbres sobrevivieron, pero otras, como la "papeluchería" pasaron a mejor vida. Estos nuevos oficiales traían un bagaje de conocimientos, que variaban desde los movimientos mercantiles hasta la física nuclear, y obligaron a descartar la idea de que una estrella sobre los galones significaba un guardiero. Hay una pregunta tonta: ¿Cuándo un oficial de línea no es un oficial de línea? A élla se podría responder: Cuando sea un periodista, ingeniero de radio, o lo que Ud. quiera llamarle". Y para desconcertar aún más a los veteranos, estos "especialistas" pronto obtuvieron comandos, ya fuera en tierra o embarcados.

La primacía de la aviación naval aumentó aún más la confusión. Los oficiales de línea que no usaban alas, veían con alarma que existía la posibilidad que llegaran a convertirse en simples adornos. Y justamente, cuando ya los no-aviadores estaban convenciéndose que la aviación no era el final de la jornada, estalló la bomba atómica que dejó a todos, aviadores o nó, preguntándose momentáneamente cuál sería el futuro para éllos.

La necesidad de restringir a los oficiales a determinadas actividades, fué durante la guerra, otra fuente de preocupación. El cuerpo único parecía ser ya cosa del pasado; y quiera que nó, cada oficial se convirtió en algo así como un especialista; algunos en un medio que dominaban, otros en campos que ni siquiera se habrían atrevido a considerar, tal como las operaciones anfibias. La guerra no era el momento para detenerse a considerar qué era lo que quería cada uno, pero eso no quería decir que se prohibiera a cada uno atenerse a sus preocupaciones.

Hubo ocasión, como en la batalla de las Salomón, por ejemplo, en que la técnica se impuso a la táctica, cuando un radar de búsqueda eficiente introdujo un nuevo aunque mo-

desto aspecto. En muchas de las acciones frente a las costas de Guadalcanal este radar se encontraba ya a bordo de los buques, pero su empleo era limitado debido a la ignorancia de su verdadero valor y a la falta de doctrina para su uso.

En el campo administrativo, la guerra global convirtió a la Marina en una de las mayores empresas. El Comandante en jefe, los Comandantes de área, los Comandantes de escuadra, los jefes de distrito, etc., utilizaban estados mayores fabulosos. Los problemas de entrenamiento, logística y coordinación con la industria, se convirtieron en dolores de cabeza familiares a los oficiales.

EL PUNTO DE VISTA DE LA MARINA

El "modus-operandi" de tiempo de guerra mantuvo en suspenso el problema del oficial de línea hasta después de la desmovilización, pero luego surgió la pregunta fatídica: "¿Y ahora, qué?".

El Departamento de Marina comenzó inmediatamente a buscar la solución al problema, considerando las necesidades del servicio y las diversas procedencias de los oficiales. Afortunadamente, el terreno había sido bien trillado y ya la "logística de personal", una nueva ciencia, ocupaba lugar prominente en la Dirección del Personal. Esta ciencia, según los registros históricos, es muy reciente. Comenzó en la Universidad de Columbia, en 1896, cuando los psicólogos empezaron a someter a los estudiantes a pruebas de aptitud. En la Primera Guerra Mundial, tanto el Ejército como la Marina emplearon estos métodos, pero las preguntas eran muy rudimentarias, y los métodos para aprovechar los resultados eran muy limitados. En el período transcurrido entre las dos guerras, las instituciones educacionales exploraron asíduamente esta ciencia, pero ni las fuerzas armadas ni la industria norteamericana, supieron aprovechar completamente los resultados.

Al comenzar la Segunda Guerra Mundial, la Marina adoptó inmediatamente los últimos adelantos de investigación personal científica, analizando metódicamente cada puesto, escribiendo una descripción de él, y luego averiguando las condiciones de cada oficial, de modo de encontrar el hombre para el puesto. En la Dirección del Personal había una tarjeta para cada oficial, en la cual estaban cuidadosamente anota-

das sus condiciones. Si se quería encontrar un Teniente que tuviera experiencia en barrido de minas, que hubiera servido en el Asia, y que tuviera experiencia en el comando, se colocaba las tarjetas de los Tenientes en una máquina selectora que mecánicamente encontraba el hombre buscado. Los requerimientos de la guerra impidieron muchas veces poder asignar el hombre para el puesto, pero con todo, el sistema representó un gran adelanto con respecto a la selección por tanteo usada anteriormente. Desde el término de la guerra, el sistema ha sido perfeccionado, y en la actualidad un oficial de línea puede esperar que se le asigne a puestos que están de acuerdo con su capacidad y talento.

La educación del oficial de línea recibió también la atención oficial. El Plan Holloway trataba extensamente del entrenamiento de oficiales, y el Contralmirante James L. Holloway sintetizó en estas palabras la necesidad de la competencia profesional:

"La competencia profesional, especialmente en el rol del comando y en relación con las operaciones, es condición "sine qua non" del oficial de línea. Ella es de primordial importancia para el oficial superior que desempeña un alto mando que comprenda administración de gran envergadura. Ello se debe a dos razones fundamentales: primeramente, la competencia profesional adquirida en el desempeño de servicios en tierra o en mar, es imprescindible para asegurar la confianza en el servicio. Y segundo, íntimamente ligada con la anterior, la experiencia en mar o tierra es esencial para crear el equilibrio y aquilatamiento de los valores, profesionalmente hablando".

Para desarrollar la competencia profesional, la Marina envía a sus oficiales a numerosas escuelas, tales como la Escuela de Oficiales de Línea, Escuela de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, Escuela de Guerra Naval, y Escuela de Guerra. Aquellos que hayan de especializarse, irán a escuelas de post-graduados, donde aprenden materias que varían desde ingeniería aeronáutica hasta administración de personal.

EL PUNTO DE VISTA INDIVIDUAL

Habiendo ya seguido el desarrollo del oficial de línea desde la antiguedad hasta nuestros días, y habiendo delineado lo que la Marina como Institución, hace para crear un cuerpo

de oficiales de línea efectivo, podemos ahora ya utilizar estos conocimientos para llegar al objetivo de esta materia, que es el oficial de línea como individuo.

Hoy en día los oficiales que usan las estrellas sobre los galones, pueden dividirse en tres clases: el ultra-especialista, el término medio, y el no-especialista. El ultra-especialista es un individuo que ha escogido un campo determinado tal como meteorología o comunicaciones, como el todo de su carrera naval. El término medio es el aviador, el submarinista, o cualquier oficial que tenga un curso de post-graduado en artillería, ingeniería, o cualquier otro campo similar. El no-especialista no tiene especialidad, y aparte de haber asistido a la Escuela de Guerra Naval o a la Escuela de Oficiales de Línea, adquiere la mayor parte de sus experiencias en el servicio a bordo de los buques.

Como el oficial de línea puede ser definido como alguien que puede llegar a ejercer un comando en operaciones, es evidente que el ultra-especialista no sirve para ello. La Marina reconoce este hecho, y sitúa a este oficial en una categoría de "servicios especiales solamente". Sin embargo, como hay muchos términos medios y no-especialistas, que quizá escojan: convertirse en ultra-especialistas, es preciso contestar la siguiente pregunta: ¿A qué grupo debe entrar el oficial de línea?

La introspección proporciona la respuesta. Si el oficial cree que posee una capacidad magnífica para una especialidad, y desea ardientemente seguirla, debería pensar en convertirse en un ultra-especialista, y para ello debe analizar objetivamente su propia personalidad; por ejemplo, si no le agradan las labores ejecutivas, servirá mejor a la Marina y a sí mismo en cualquier puesto técnico. Si, por el contrario, es ambicioso y quiere llegar al máximo, debe evitar en lo posible los trabajos especiales. Probablemente la competencia será menos dura para el ultra-especialista hasta el grado de Capitán de Navío, pero las limitaciones de un servicio especial lo inhibirán para obtener un alto comando. La única excepción sería en el caso que su especialidad adquiriera una gran significación en las operaciones, como fué el caso de los ingenieros civiles de los Seabees durante la guerra en que contra toda costumbre, llegaron a obtener mando militar.

El camino para el término medio es de lo más atractivo. Desempeña cargos ejecutivos que le brindan la oportunidad de obtener organización, disciplina, entrenamiento, y en ge-

neral, todos los manejos de la Armada. Al mismo tiempo, se le abre una puerta de ilimitadas oportunidades en determinada especialidad. Lógicamente que, especialidades como la de aviación y proyectiles guiados aumentan progresivamente su importancia.

Para el oficial que no quiere seguir especialización, hay ya señales de advertencia. El peligro puede establecerse en algo así: Se produce una vacante en una fuerza de operaciones; si se trata de un comando que no precisa de un aviador, un submarinista, o cualquiera otra de las especialidades del término medio, el puesto será para el mejor hombre disponible, que *puede ser* término medio o no-especialista. Si el comando necesita de un hombre con algo de los conocimientos del término medio, el no-especialista, ni siquiera cuenta. En esta situación desventajosa, el no-especialista tiene que ser demasiado bueno. El también tendrá su lugar en la Marina; es un hombre a quien no le gustan los buques y puede resolver satisfactoriamente los problemas del personal, y podrá organizar muy bien una dotación de cañón o una estupenda división de 8 destroyers.

Hay otra pregunta respecto a nuestra clasificación: ¿Qué puede hacer un oficial para mejorar su posición, una vez hecha su decisión? Esta pregunta también necesita de un autoexamen. De inmediato podemos eliminar al ultra-especialista, por haber descartado manifiestamente su condición de oficial de línea. De las otras dos clasificaciones, el término medio debe tratar de obtener una mayor eficiencia en su especialización. La palabra "experto" aún tiene un sonido mágico, y si llega a merecer este apelativo, podrá llegar muy lejos. Por otra parte, debe tener mucho cuidado para que el entusiasmo por su especialidad no llegue a ofuscar su entendimiento hasta llevarlo a pensar que no hay aplicación para las demás ramas del servicio. El buen término medio se informa de todo, vé como actúa el resto, y llega a abarcar todo. Y en este aspecto, no puede olvidar el valor del manejo marinero. Al igual que Nelson, es posible que no llegue a ser el más hábil maniobrista, pero debe saber ciertamente qué se puede hacer con buques sueltos o en formación, ya que los cañones y aeroplanos de la Armada todavía van a la guerra a bordo de buques. El no-especialista debe, asimismo, hacerse una reputación. En este sentido puede llegar a ser un experto en destroyers, un inmejorable organizador, un brillante oficial

de planes, o combinar varias cualidades profesionales. Puede ser que, modestamente llegue a ser el mejor informado acerca de una determinada zona, o una autoridad en determinada clase de táctica, tal como la de operaciones anfibias. Pero ante todo, debe conocer bien la Armada. El servicio a bordo de un portaaviones puede proporcionarle una buena visión sobre métodos y tácticas de la aviación. El servicio en un grupo de actividades anti-submarinas, donde tiene que rozarse con submarinistas, aviadores e ingenieros, podrá ser otra actividad importante. Es probable que los no-especialistas más jóvenes tengan que luchar menos, ya que la instrucción en la Academia Naval abarca muchas especialidades, en especial aviación.

Tanto el término medio como el no-especialista necesitan tino. El oficial que viste el uniforme al haber llegado a la madurez, debe ser más circunspecto hacia los principios militares establecidos. Sería verdaderamente suicida pretender desechar las lecciones del pasado, tan duramente aprendidas. Si los atenienses hubieran recordado en Siracusa los consejos de Formio, no habrían experimentado la derrota desastroza que sufrieron por combatir en espacio limitado.

Igualmente peligroso es repudiar la tradición, porque entonces la disciplina sufrirá menoscabo. El Coronel Ardant du Pocq, el filósofo militar del siglo XIX, declaró: "La disciplina no debe obtenerse por solicitud, no se crea en una noche, es más bien un asunto de tradición institucional". Un ejemplo moderno de ésto lo tenemos en el desquiciamiento de la disciplina entre las tripulaciones de los submarinos alemanes en las dos últimas guerras. Ambos conflictos comenzaron con los oficiales perfectamente imbuídos de su tradición naval. La sustitución de estos oficiales por otros de menor solvencia militar ocasionó el desastre.

Por otro lado, durante sus años de formación, el oficial no debe aceptar ciegamente cualquier cosa, sino que debe adoptar constantemente una actitud investigadora. Una mirada retrospectiva hacia la formalidad de la guerra y las tácticas poco efectivas de la escuela de Tourville, en el siglo XVII, nos indicarán que a veces es imperativo romper la tradición.

Un ejemplo de la variación de una tradición, es el nuevo estado de relación entre el oficial y el tripulante. En 1812 era literalmente cierto que un oficial podía hacer cualquier trabajo que sus hombres pudieran hacer, desde largar velas hasta

disparar un cañón. Los marineros lo sabían, y respetaban al oficial por eso. Hoy en día, sin embargo, el tripulante posee muchas veces más conocimientos técnicos que el oficial. Un comandante no sabe, ni se pretende que sepa, cómo reparar un radar, pero debe saber su empleo táctico, y debe conseguir el respeto y admiración de sus tripulantes por la forma como se desempeña en el puente.

Siguiendo este mismo pensamiento a lo largo de la cadena de mando, es indudable que los jefes deben confiar en el consejo técnico de su Estado Mayor. Es por eso que los jefes deben seleccionar y juzgar a sus "expertos" cuidadosamente. En la última guerra era corriente ver a oficiales que no eran aviadores, y que tenían fuerzas aéreas bajo su mando, así como aviadores que daban órdenes tácticas a los destroyers de una fuerza de tarea. Pero en estos casos, ahí estaban siempre los expertos que aconsejaban al Comandante antes que éste hiciera su decisión final.

Al tratar del desafío al reajuste en la Marina de postguerra, es necesario considerar separadamente los antecedentes y temperamentos de cada oficial. En ese sentido hay varias medidas que pueden adoptarse, sin considerar que el oficial sea un ultra-especialista, un término medio o un no-especialista.

El individuo debe dar al oficial de detalle alguna indicación sobre el curso a seguir. Por más admirable que sea el sistema de archivos, la Dirección del Personal no puede valorizar las preferencias personales del oficial sin la ayuda del interesado. Una de las mejores formas de conseguir esto es prestando la debida atención a las secciones correspondientes de la Foja de Notas y Conceptos. Una de ellas es para que el Oficial indique qué clase de servicio le agradaría. Esta deberá ser debidamente llenada, pues una anotación de "cualquier clase de servicio a bordo de un buque", puede dar por resultado que el oficial vaya a dar a un puesto para el cual no está capacitado. Un caso extremo de ésto, es el oficial que escribe "Nunca solicito nada, porque si haciéndolo, no consigo lo que quiero, estaría descontento conmigo mismo". Esta es la clase de oficiales que hechan la culpa de sus desgracias al misterioso "ellos". "Ellos me hicieron tal o cual cosa". En realidad, la culpa es solamente suya. La preferencia sobre el próximo servicio debería consignarse a base de una cuidadosa introspección. El oficial precavido recuerda siempre que la Marina

es una organización de combate, y debe llevar a su propia esfera las consideraciones que determinen su colocación en caso de guerra. Si ésta llega, es demasiado tarde para solicitar ser piloto de un avión a chorro, oficial de inteligencia, o Comandante de destroyer, a menos que ya se hayan colocado los cimientos en tiempo de paz. Revisando la carrera de oficiales navales prominentes, se verá que fueron siempre hombres que sabían lo que querían, y lo manifestaban.

La Sección Sexta de la Foja debe ser llenada por el jefe calificador, estableciendo "comentarios sobre las calificaciones especiales o sobresalientes del oficial calificado". Ningún oficial debe tener verguenza de comunicar a su Comandante sus calificaciones y aptitudes, que pueden ser desconocidas para el jefe. Como ejemplo: si un oficial cree que tiene aptitudes para un cargo en el que se requiera organización de personal, o si en los seis meses anteriores ha aprendido a hablar el español, debe ponerlo en conocimiento del jefe. Por supuesto que es atribución del Comandante juzgar y determinar si el oficial posee dichas aptitudes o nó, pero el jefe calificador podrá solamente establecer su juicio, cuando el oficial se lo haga saber.

Y finalmente, tenemos las solicitudes. No es recomendable formularlas cada vez que el puesto no sea satisfactorio; muchas veces las necesidades del servicio llevan al oficial a un puesto que le desagrada, y aún más, un flujo constante de solicitudes no solamente recarga a la superioridad, sino que le da fama al oficial de ser un leguleyo. Pero, si llega la época de un cambio de colocación, y hay alguna en especial que el oficial desee honradamente, si lo solicita adecuadamente se le tomará en consideración y se le agradecerá.

Otro paso que todo oficial puede dar, aunque no es en realidad un paso sino una pausa (para recapacitar), es lo que la Junta Holloway establece al decir que la Escuela de Oficiales de Línea (General Line School) debe tener como objetivo "el ejercitar la mente, más que adquirir conocimientos", y que "debe darse tiempo para la reflexión necesaria para el desarrollo de la perspectiva". Este es un buen consejo, no solo para la Escuela de Línea, sino para cualquier lugar en este mundo trastornado; consejo que debe ser seguido por todo oficial, ya sea en tierra o a bordo. El estudio de la historia y un cierto interés en los acontecimientos de actualidad, enlazan el pasado con el presente, y proporcionan el ejercicio de la

mente y el desarrollo de la perspectiva mencionados en el Informe Holloway. Solamente cuando el oficial esté bien empapado del pasado y el presente, podrá atreverse a proyectar su mente hacia el futuro. Por cierto que los oficiales que van a la Escuela de Línea o a la Escuela de Guerra, son muy afortunados al poder apartarse por todo un año de los detalles administrativos y de las responsabilidades ejecutivas.

La meta de los oficiales de línea, deberá ser siempre la conocida composición de navegante-combatiente y táctico. En el pasado, la importancia relativa de cada uno de estos componentes ha variado, pero cualquier deficiencia se ha traducido siempre en dificultades, ya sea para el individuo, o para la Marina. El buen oficial de línea sabrá hacer frente al desafío que representan las situaciones que varían constantemente. Es marino, en el sentido de Nelson, y sabrá lo que sus buques podrán hacer, y sabrá convertir estos conocimientos en acciones efectivas. Es un combatiente, con el espíritu que hace que los demás ansíen seguir y emular; dedicado al servicio y a su patria, nó como un mártir, sino como un hombre satisfecho y orgulloso de su profesión. Es un táctico que posee la habilidad de poder usar todos los recursos de su mando con éxito, ya sean flotas, bombas proyectiles, cohetes, hombres, o hechos.

(Del "Proceedings", Octubre 1949).

ALGUNOS ASPECTOS DE LA GUERRA NAVAL

El Poder Marítimo

Conferencia pronunciada en el Círculo Militar Argentino, por el Capitán de Navío Carlos A. Garzoni de la Escuela Superior de Guerra Naval, de la Armada Argentina.

Sir Walter Raleigh — cita el Almirante Nimitz en un informe — declaró a principios del siglo XVII que "quien domina los mares controla el comercio mundial, quien controla el comercio mundial domina las riquezas del mundo y en consecuencia al mundo mismo". La historia muestra que hasta hoy esto es cierto y es fácil predecir que esto durará mientras los buques surquen los mares. ¿Cuán largo es ese período? Todo el tiempo que sea necesario para suplantar la capacidad de los transportes marítimos, que podemos sintetizar en los siguientes números: en la actualidad 44 buques, tripulados aproximadamente por 5,000 hombres, pueden transportar 100,000 toneladas mensualmente desde San Francisco a Australia, equivalente al viaje de Londres a Buenos Aires, mientras que para el mismo propósito se necesitarán 10,000 aviones cuatrimotores tripulados por 120,000 hombres muy bien adiestrados y además 89 buques petroleros de ultramar necesarios para proveer de combustible a lo largo del itinerario. Esto demuestra cuán difícil es todavía prescindir del transporte por vía marítima. La limitación de la capacidad de transporte aéreo lo es no sólo en peso sino también en volumen. Por ahora solamente por las rutas marítimas puede darse salida en toda su amplitud al poder económico, cultural y militar de un país.

Consideramos que el dominio del mar o el control de las comunicaciones marítimas —ambas expresiones equivalentes— es necesario cuando no puede prescindirse de los transportes por las vías marítimas para sostener la guerra o bien para trasladar, sirviéndose de él, los medios indispensables para provocar la rotura del frente terrestre enemigo. La posición particular y el tiempo, diferencian profundamente a las naciones en lo referente al dominio del mar. Aquellas que

requieran aprovisionamientos extracontinentales o una nación insular, necesitan del mar para su subsistencia y ésta —la subsistencia— es además en su tamaño e importancia una función del tiempo. Esta inflexible variable, tiempo, tiene aquí un doble significado. Por una parte es lo que supone el progreso y las capacidades de las armas y por otra, el tiempo, significa la capacidad para soportar la guerra, según sea ésta corta o larga.

La opinión pública de las diversas naciones, guiadas por el instinto de conservación percibe con suficiente aproximación las características esenciales del poder marítimo. A veces, por inercia, se mantiene invariable el concepto del poder marítimo que se requiere sin tener en cuenta las siempre cambiantes exigencias que el propio desarrollo integral del país y los adelantos de la ciencia imponen a éste.

En las naciones insulares, la opinión pública considera el dominio del mar indispensable y a la marina el instrumento esencial de la seguridad que su país requiere y de su misma existencia. Si en Inglaterra esa misma opinión se dió cuenta de la profunda transformación que la aviación aportó al problema defensivo del país, es porque la amenaza aérea se cernía no sólo sobre el territorio nacional, sino también sobre las comunicaciones marítimas y la supremacía naval inglesa.

En las naciones continentales se considera, en cambio, al ejército el instrumento capital de su defensa. La marina es para ellas un arma muy interesante, pero secundaria. En efecto el poder marítimo ha sido en el pasado para las potencias continentales, un factor a veces quizá necesario pero nunca suficiente. Las guerras continentales han sido decididas siempre en los frentes terrestres. Para las naciones supercontinentales, pues, la importancia defensiva del dominio del mar es tan limitada, que con frecuencia la opinión pública ha erigido en sistema, el menosprecio de los factores marítimos. Los reflejos del ánimo de la población con respecto a los problemas defensivos, en sustancia, están acordes con la estructura geográfica del país y con la experiencia de la historia, ellos provienen de la naturaleza misma de las cosas y es difícil modificarlos con la exclusiva obra de la convicción.

La experiencia pone en evidencia que con respecto a la duración de la guerra, existe tanto en las esferas civiles como

militares, una tendencia instintiva a cristalizarse en la fase inicial, que siempre es aquella en la cual un país arriesga su existencia. La primera fase oculta la segunda aún a los ojos de los organismos responsables.

La importancia relativa del mar, que tiene un carácter variable en el tiempo, plantea a todas las naciones continentales el ahora tan debatido problema de las proporciones que deben darse a las diferentes fuerzas armadas. Se trata en realidad de decidir a cuál de ellas deberá ser dedicada, en tiempo de paz, el mayor esfuerzo financiero.

Es esta una aplicación del conocido principio de economía de fuerzas que aquí se traduce en economía de medios.

El problema es enormemente complejo y su solución, en consecuencia, no es simple. Pareciera, aunque esto signifique algo de vaticinio, que dentro del tipo de guerra continental, el ejército y la aviación deben tener un desarrollo armónico para el caso de una guerra corta. Si la guerra es larga o extracontinental habrá que pensar más en la marina.

Si se piensa en la ignorancia que, en la paz se vive respecto al tipo de guerra que se deberá afrontar es fácil ver que no es tan simple la decisión planteada anteriormente, máxime que una vez orientado en una dirección es difícil cambiar, pues otra vez la variable tiempo interviene con su tiránica presencia.

Las situaciones, que también evolucionan, son las que influyen netamente en el problema.

De las tres fuerzas armadas, la aviación es la más reversible, la más adecuada para tareas diferentes. Por eso la aviación en una guerra futura debe ser reforzada mayormente.

IDEAS ANTES DE LA ULTIMA GUERRA

La aparición del avión en la primera guerra mundial produjo, con su introducción como nueva arma, una revolución en las ideas tácticas y estratégicas.

No sólo se estudiaron las acciones pasadas sino que, como sucede en todas las circunstancias análogas, se formularon predicciones de cómo sería la guerra del futuro. Se lanzaron, entonces, las ideas más dispares. Desde la muy conocida doctrina del General Douhet hasta las de escritores navales como

el Capitán Acworth que sólo creían en los buques, pasando por los que preconizaban la combinación de las armas como el General von Seekt.

Douhet concretaba su doctrina en la frase: Hacer masa en el aire para la ofensiva y resistir defensivamente en tierra y en el mar, o sea establecía —de acuerdo con el principio de la concentración en el punto decisivo— que el aire sería el teatro resolutivo de la futura contienda.

En cuanto su aplicación a la guerra marítima esta teoría, que aclaramos fué lanzada por su autor para el caso particular de su patria como insistentemente lo proclamó, permitiría disputar el dominio del mar al enemigo sin necesidad de conquistarlo previamente, lo que traería, en el mejor de los casos, la negación del uso del mar para ambos beligerantes.

El General von Seekt basaba su teoría para la guerra terrestre, en el ataque aéreo y golpe de fuerza terrestre, mediante un poderoso ejército, lanzándose ambas acciones contemporáneamente. Es bien conocido el éxito que obtuvo esta forma de hacer la guerra mientras la lucha se redujo a las acciones en tierra. Las victoriosas campañas alemanas de 1939 y 1940 pasaron a la historia como modelo de coordinación de las armas de tierra y las del aire actuando estas últimas en apoyo de aquellas como se había proyectado.

El Capitán Bernard Acworth en su libro "La Marina en la próxima guerra" en 1934 decía: "Los aviones no pueden defender nada. Incapaces de tomar una posición o mantenerla no pueden obtener una decisión y es por la decisión que las naciones van a la guerra. Es terrible pero parece ser corriente que la creencia de todo el mundo es que el objeto de la guerra es matar. Siempre el objeto de la guerra ha sido mantener la política de la nación doblegando la voluntad del adversario. Los estudiosos de la guerra saben que las más grandes decisiones militares y navales no siempre han significado grandes matanzas, en cambio, han dependido de la derrota de las comunicaciones del enemigo, operaciones cumplidas principalmente por la disposición estratégica reforzada con un adecuado poder combativo en el punto decisivo". Así se pensaba, como consecuencia de la primera, antes de la segunda guerra mundial.

En cuanto a los tipos de buques todos estuvieron contestes en dar una entusiasta bienvenida al portaaviones no como "columna vertebral" de las escuadras del futuro sino

como un complemento de los buques de guerra convencionales. ¿Cuál sería entonces, la "columna vertebral" de las escuadras? Grande fué la discusión. El acorazado, decían unos, será el que obtenga la decisión en las batallas. Otros opinaron que la disminución de los armamentos navales, al permitir menores cantidades y que el progreso de las ciencias y de la industria, al desarrollar nuevas armas y producirlas en cantidad, limitaban el papel tradicional del acorazado en el campo de la supremacía marítima y el dominio del mar y hasta que algunos de sus empleos bélicos virtualmente habían desaparecido. Estos mismos opinaban que no sucedía lo mismo con el buque veloz. A esto se replicó que lo que todavía entonces no había desaparecido era que solamente existía un antídoto seguro y efectivo contra el acorazado que era el acorazado mismo. Con respecto a su lentitud se argumentaba que ésta sólo limita a un buque su capacidad para entrar en acción con el enemigo; pero los cañones y la coraza son, en última instancia, los factores que le permiten a un buque dirigirse a donde sea necesaria su presencia, a pesar de que haya la voluntad de impedírselo.

Las opiniones de escritores de potencias continentales de antes de la última guerra, referente a si debían entonces (1933) construírse acorazados, sostienen que estos buques son, a pesar de todo, indispensables y que no tienen nada que temer de la flota ligera, aunque sea numerosa, ni de las fuerzas aéreas, pues, les era aplicable la observación de Virgilio: "El lobo no se preocupa del número de ovejas que hay en el rebaño". El acorazado y el portaaviones son lógicos y necesarios mutuamente aunque estén colocados en los extremos opuestos en la escala de tipos navales.

El acorazado es el elemento más invulnerable y el más capacitado para infligir mayores daños una vez que entre en acción, pero es así mismo el más incapaz de forzar al enemigo a entrar en combate.

El portaaviones es vulnerable y comparativamente incapaz de herir tantas veces y con golpes tan fuertes; pero, está capacitado para pegarlos desde distancias más grandes que todas las otras armas en uso a bordo. No debe existir rivalidades entre los dos tipos tan diferentes de buques por cuanto las marinas no existen por el poder aéreo, o la potencia ar-

tillera sino por el poder naval. Si la estructura del poder naval debe elevarse hasta el cielo, es una locura destruir sus fundamentos.

No olvidemos que las batallas navales, que no son un fin sino un medio, son en esencia un negocio en el que se trata de que el enemigo reciba en el menor tiempo la mayor cantidad posible de explosivos, por encima, por debajo y por todos lados. En otras palabras si varios centenares de kilos de trotil u otros altos explosivos explotan en nuestro buque, poco importa la cuestión de si llegaron a bordo lanzados desde un avión o siguiendo una parábola rasante por movimiento automático de un torpedo, o por el choque con una mina.

Ese conocimiento de "por dónde llegó" es de mucho menor importancia para la batalla que el hecho de haber sido alcanzado por el enemigo antes de que nosotros pudiéramos alcanzarlo a él. Si desde ya, en la paz, admitimos con cierto estoicismo, la perspectiva de ser alcanzados por un proyectil de grueso calibre no es porque pensemos que nos dañara, sino alentados por la esperanza de que en el mismo tiempo habremos alcanzado al enemigo con un número doble de proyectiles del mismo calibre. Todo lo anterior explica por qué, entonces las naciones construían buques cada vez mayores, aunque en menor número. Esto último, digamos de paso, ha traído ventajas por la simplificación de las maniobras.

Los cruceros siempre fueron diseñados como para cooperar con los acorazados en la decisión de las batallas y en la protección de los convoyes.

En cuanto a los torpederos se les ha llamado acertadamente la "sirvienta para todo servicio". Sigue aún siendo así. Aumentó de tamaño y se ha dividido en clases. Los de escuadra, los de escolta y lanchas torpederas.

La protección directa de las líneas de comunicaciones fué efectuada mediante los convoyes que siguió mostrando ser la mejor solución contra los submarinos y corsarios.

La guerra de corso y entendemos por tal la llevada a cabo por buques de superficie, fué practicada más intensamente en la primera que en la segunda guerra mundial. Proveyó entonces una literatura interesante que leímos con fruición porque nos resultaban románticas las narraciones de la guerra y nos recordaba las lecturas de nuestros años más tempranos.

Es cierto que la protección de los convoyes movieron fuerzas considerables (ciertos convoyes muy grandes, a Rusia, han exigido una escolta de 70 buques británicos), pero los atacantes fueron finalmente controlados y a los corsarios no se les consideró como medio de guerra que pudiera llevar a la decisión y casi diríamos no pueden contribuir a élla.

Después de la primera guerra quedó como una amenaza de consideración el submarino. Digamos de paso que a pesar de haberse llegado a controlar sus ataques hoy, su adelanto, ha vuelto el problema a su situación inicial. Siempre fué el convoy la contramedida más efectiva a esta forma de ataque. Ya en la literatura posterior a la primera Gran Guerra se discute la combinación del submarino y el avión. El ataque al comercio por medio del submarino puede ser suplementado por el ataque aéreo con lo que la defensa del comercio se hará más dificultosa, más aún, en los puntos en que por razones geográficas se producen concentraciones de tráfico.

El Comandante Grenfell escribe en 1937, que era ciertamente real que no había potencia que tuviera entonces suficientes recursos medidos en submarinos y aviones, como para justificar un ataque en gran escala a las rutas comerciales por tales medios. Pero, dice, si Inglaterra volviese a enfrentar otra vez el peligro como lo tuvo en 1917, seguramente podremos esperar que alcanzaremos el mismo éxito y quizás más rápidamente y, siempre de que se disponga de buques y aviones en el momento necesario, no habrá la menor duda sobre el resultado. La batalla contra el corsario submarino se ha ganado nuevamente —en la última guerra— tal como lo preveían todos los que confiaban en el poder naval. El esfuerzo desplegado para obtener ese triunfo ha sido gigantesco y las pérdidas han sido —indudablemente— inmensas. El submarino y el avión han progresado mucho, pero la opinión del Capitán Grenfell no ha perdido nada de su actualidad.

LA GUERRA 1939-1944

Es bien sabido, en términos generales qué ha pasado. El acorazado acogió y protegió al portaaviones. Esto ha pronosticado nuevamente la desaparición del primero por muchos de aquellos para cuyo análisis no siempre desarrollan sus deducciones con la serenidad y la dosificación cuidadosa de todos los antecedentes.

Como consecuencia de las discusiones durante el período de paz entre las dos grandes guerras Estados Unidos tenía, al iniciarse la segunda, sólo dos acorazados modernos. Esto le impidió disputar el dominio del Pacífico a la flota japonesa teniendo que recurrir a una guerra de incursiones. Los que vieron actuar a los acorazados americanos, dice Hessler, saben cuan útiles fueron, qué pequeña resultó su vulnerabilidad a los ataques aéreos y cuántos beneficios hubiera reportado contar con cuatro South Dakota y los cuatro Iowa al comenzar la guerra.

Como decíamos al principio, la gran cantidad de artículos publicados en diarios y revistas escritos por titulados "técnicos", "expertos" y "estrategas" han conducido a que la opinión pública se forme la idea de la revolución general de la guerra por la introducción de nuevas armas y medios, el radar, la aviación, las bombas nuevas, etc., dejaron atrás, muy atrás, las viejas formas de hacer la guerra. El cañón y el torpedo, etc., dicen esos expertos, ya no se utilizarán nunca más como lo fueron hasta ahora en los ataques entre buques. Ya no existe la sorpresa en el concepto de antes, especialmente en el combate nocturno. Sin embargo... Veamos algunos episodios de la última guerra.

En la batalla naval más grande de todos los tiempos en la que las fuerzas norteamericanas al cumplir aquel conocido ¡Volveremos! del General Mc. Arthur disputaron la posesión de las islas Filipinas a los japoneses que las retenían desde los comienzos de la guerra, se produjeron algunos episodios interesantes.

Digamos al comenzar esta narración, que a pesar de algún éxito parcial japonés como el que pasamos a comentar, el resultado general fué una aplastante victoria norteamericana.

Un grupo de portaaviones de escolta, el del norte, se encontraba navegando próximo a la isla Samar del prupo de las Filipinas. En el cielo vigilaban patrullas aéreas que habían decolado por la madrugada desde los portaaviones norteamericanos, las que fueron reforzadas por aviones torpederos y además patrullas locales de combate y antisubmarinas que prestaban escolta y proveían seguridad a la fuerza en su navegación.

A la salida del sol el mar de Sumar estaba calmo y soplaba un suave viento del nordeste. El cielo estaba sólo tres décimas partes cubierto por nubes y la visibilidad era generalmente buena, excepto en ciertos puntos de la vecindad en los que había un poco de niebla y algunos chubascos de lluvia.

Ni las conversaciones de los japoneses oídas en las redes radiotelefónicas americanas, ni los aviones que en cantidad apreciable llenaban de rumores los cielos de esa parte del Pacífico, ni ese maravilloso dispositivo electrónico denominada "Radar", que permite ver más lejos que el ojo humano en cualquier condición de visibilidad, impidieron que fueran los vigías apostados en el buque insignia norteamericano, los primeros que informaran sobre el avistaje de explosiones de granadas japonesas que combatían a los aviones norteamericanos, casi al mismo tiempo que, con cierta emoción, los mismos vigías informaban que los mástiles pagodas de los acorazados japoneses asomaban lentamente sobre el horizonte.

Pocos minutos después de avistado el enemigo y cuando aún sus cascos estaban detrás del horizonte, esos vigías anunciaron los primeros fogonazos y enseguida se esperaron los piques de las salvas. La primavera, la que marcó la iniciación de la batalla de Samar, cayó muy cerca del centro de la disposición en que navegaban los portaaviones norteamericanos.

El Almirante Kurita había empezado el fuego desde el poderoso Acorazado "Yamato" a una distancia de más de 28 kilómetros. Era la primera vez en la historia naval de Estados Unidos que uno de sus buques estaba bajo el fuego de cañones de 46 centímetros.

La acción de la artillería y de los famosos "Kamikazes", (Viento Divino) hundió a dos portaaviones y averió a otros siete además de otras pérdidas.

El Almirante Kurita, digamos al pasar, no supo aprovechar su ventaja e incursionar sobre el Golfo de Leyte retirándose, en cambio, creyendo haber cumplido su misión.

El radar, la aviación y todos los elementos modernos utilizados en ese momento no impidieron la sorpresa.

Eso pasó en pleno día. Veamos algunas acciones nocturnas.

El 29 de noviembre de 1943 los japoneses necesitaban reaprovisionar sus tropas que se habían retirado a la jungla en

Guadalcanal, operación que, dadas las circunstancias, sólo podría intentarse con buques veloces para lo cual destinaron 8 torpederos bajo el Comando del Almirante Tanaka.

El reconocimiento aéreo norteamericano dió a su comando noticias sobre movimientos de estos buques, pero sin poder precisar la clase de los mismos. Por la noche los aviones norteamericanos tenían órdenes de proseguir la búsqueda del enemigo con luces de bengala y alumbrar las naves japonesas durante el combate que se producirá al ir a interceptarlas las fuerzas del Almirante Wright compuesta de 4 cruceros grandes y 6 torpederos, encuentro que se produjo en el Estrecho de Savo entre la isla del mismo nombre y Guadalcanal conocido con el nombre de Batalla de Tasafaronga debido al accidente geográfico de ese lugar. La N. A. norteamericana estableció contacto radar bien entrada la noche y a cerca de 23,000 metros virando para tener rutas paralelas y de sentido contrario. Los torpederos norteamericanos precedían a los cruceros, lo que hizo que uno de los primeros pudiera lanzar un torpedo a 6,300 metros, el que pasó por la proa del "Nagasami" (N. A. japonesa) y pone sobre aviso al Comandante japonés sobre la presencia de sus enemigos. Hasta aquí todo fué sorpresa para los japoneses que no tenían radar ni aviación y todo conocimiento para los americanos que contaban con ambos elementos. El tiro de los buques norteamericanos hundió un torpedero japonés. Contemporáneamente la flotilla japonesa efectuó el lanzamiento simultáneo de torpedos (60 en total) y viró, invirtiendo el rumbo, para retirarse. El resultado fué: 1 crucero, el "Northampton", hundido, los otros tres seriamente averiados, por parte de los informados norteamericanos y sólo un torpedero perdido por parte de los japoneses. Estos tuvieron que renunciar al aprovisionamiento de sus fuerzas en la isla pero, aprovechemos a señalar, no lo fué a pesar de su éxito porque no dominaban el mar.

Este es un ejemplo del rendimiento parcial de lo que se puede llamar la vieja táctica empleada por una fuerza que en esta ocasión mostró un acabado adiestramiento para efectuar la maniobra que no es simple. Frente a un enemigo que poseía radar, el éxito inmediato de la acción fué del menos dotado de elementos. Este episodio induce a reflexionar sobre la probabilidad de éxito que puede existir frente a un

enemigo dotado de superioridad de medios técnicos cuando se tiene un elevado adiestramiento táctico con un comando que sabe afrontar al enemigo en circunstancias imprevistas.

Y un último relato: un episodio muy conocido de la última guerra, es el de la caza del más poderoso acorazado a flote en el Atlántico, el "Bismarck", durante su viaje de Noruega a Brest.

Cuarenta y ocho buques ingleses actuaron en esta operación de darle caza al acorazado alemán, la que terminó con su hundimiento. Si mucho se discute sobre quién produjo su destrucción —no hay duda que lo fué un poder naval superior y convenientemente distribuído— más se comenta sobre la acción de los medios modernos. Nuevamente podemos decir sin embargo... El "Bismarck" era seguido y cercado por cruceros y acorazados ingleses. Circunstancias del combate dejaron como seguidores a los cruceros que no podían enfrentarlo, por eso lo seguían ayudándose especialmente de noche con el radar. A las 3 de la mañana del 25 de mayo de 1941 se pierde el "Bismarck" y es nuevamente encontrado por un avión el 26 de mayo por la mañana después de más de 31 horas de incesante y desesperada búsqueda. Se produjo el ataque final que lo llevaría al hundimiento. También en este ataque hay detalles interesantes. Los aviones del "Ark Royal" se lanzaron al ataque del "Bismarck". A los pilotos se les había dado la posición del acorazado alemán y se les había llevado a la idea de que cualquier buque que ellos vieran en las proximidades de la posición dada, sería el enemigo. Volaron entre chubascos y nubes y alcanzaron a ver en sus pantallas de radar un buque más o menos en la situación que se les había advertido. Bajaron para echar una ojeada y vieron un buque un poco hacia adelante de ellos. Naturalmente creyeron que era su objetivo, el "Bismarck", por lo que volvieron arriba de las nubes hasta que fuera tiempo de picar para el ataque. Cuando calcularon que era la oportunidad allá se lanzaron. Electivamente encontraron un blanco, pero era el Crucero "Sheffield". No lo reconocieron a pesar de que era el buque sobre el que siempre, diríamos diariamente, hacían su adiestramiento de ataque. Se lanzaron creyéndolo su enemigo, tal era el poder de sugestión, que fué como a enemigo que todos vieron a su camarada de adiestramiento. Los torpedos lanzados por los aviones ingleses contra el "Sheffield"

cayeron al mar produciendo sus altas columnas de agua ante la impotencia de los camaradas por advertirles del error, pero su desesperación duró poco. Un nuevo hecho llamó la atención de todos los tripulantes del buque. Los torpedos explotaban tan pronto tocaban el mar y nuevas y densas columnas de agua se elevaban al cielo acompañadas con los estruendos de la explosión. Los torpedos habían sido armados con percutores magnéticos y éstos fallaban explotando al choque con el agua. Esta circunstancia fué comunicada sin demora al "Ark Royal" donde se pudo equipar los siguientes proyectiles convenientemente para los sucesivos ataques que dieron en el "Bismarck" y lo pararon. Los cañones y torpedos desde los buques terminaron la tarea.

Este episodio nos pone en evidencia la limitación de algunos medios tales como el radar, pues, es un dispositivo muy vulnerable, la importancia del factor meteorológico y finalmente la necesidad de la mayor coordinación y adiestramiento entre unidades que cumplen una misma tarea.

Y así podríamos hacer una larga lista de episodios, quizá demasiado larga, entre los que incluiríamos los combates de buques contra fantasmas. Estos fantasmas no fueron sino sus propias sombras proyectadas sobre nubes bajas por la iluminación debida a los fogonazos de disparos de otros buques. Estos curiosos combates fueron realizados por buques que, en algunos casos, contaban con radar entre sus instalaciones.

Decíamos que la lista podría ser quizá demasiado larga, pero a todos podríamos aplicarles la misma discusión que produjo la pelea de Ug contra Wok con el uso de la piedra y el garrote.

Matapán, el hundimiento del "Prince of Wales" y "Repulse", las siempre renovadas ilusiones de contramedidas y engaños, etc. No se abandona la esperanza de solucionar las cosas con el desarrollo del dispositivo del viejo de larga cabellera que habitaba la cueva del dinosaurio.

La bomba atómica, la aviación, los proyectiles autopropulsados y teledirigidos, todo cambiará la guerra, se dice. ¿Pero la guerra de cuándo? El desarrollo de estas armas hasta el punto de capacitarlos para suplantar a los actuales, todavía requiere mucho tiempo, veinte años dicen algunos. Indudablemente la más adelantada es la aviación. Es sin disputa, volvemos a repetirlo, la más adelantada.

Nuevamente la duda nos trabaja. ¿Cuáles son sus posibilidades?

La próxima guerra —se predice— será casi exclusivamente en el aire.

Otra vez asoma a nuestra mente el "sin embargo".

En un comunicado del Jefe de Informaciones Navales de Inglaterra en diciembre de 1948 relata los resultados de las maniobras navales.

Los ejercicios comenzaron en alta mar frente a las Azores donde el "Duke of York" buque insignia del Comandante en Jefe (Alte. Sir Rhoderik Mc Grigor) con 3 PA, 3 C y muchos torpederos formaban la flota atacante "Roja" que se suponía operaba viniendo de un poderoso país marítimo y se preparaba para atacar al bando "Azul" que contaba con poderosas fuerzas submarinas y aéreas. El Comandante en Jefe del "Plymouth"; (Alte. Sir Robert Burnett) comandaba las fuerzas defensoras "Azules". Los ataques aéreos fueron controlados por el Comandante del 19. Grupo de la Real Fuerza Aérea de "Plymouth", (Vicemariscal del Aire F. L. Hopps).

El tiempo borrascoso y la mala visibilidad tuvieron importante efecto sobre las maniobras.

Los aviones "Rojos" se vieron imposibilitados para volar desde los portaaviones ligeros durante una fase de las maniobras y las fuerzas "Azules" de la Real Fuerza Aérea se vieron reducidas durante la fase más importante, cuando debió llevarse a cabo un ataque simulado con bombas atómicas contra la flota "Roja".

La aviación hizo varios intentos fracasados para localizar la flota; por último, cuando cerrado el camino de la razón y queda sólo abierto el del heroísmo, en un intento final de "gloria o muerte" un avión del comando costero lanzó una bomba atómica que, según se informó, había caído a un flanco de la flota; pero, ya los buques habían llegado a distancia de tiro y tenían sus blancos dentro del alcance de sus armas lo que marcaba la fase final de las maniobras: Plymouth.

Señales luminosas, claramente visibles desde la costa, indicaban el fuego de artillería y las defensas costeras replicaban vigorosamente al ataque a medida que los buques se acercaban.

Estas son las limitaciones debidas a las condiciones meteorológicas. En cuanto a sus posibilidades veamos cuáles son los

resultados de un empleo *indiscriminado*. El General Fuller opina que el bombardeo estratégico impide, en realidad, la rápida victoria. Si no se hubiese bombardeado una sola ciudad alemana, dice y en su lugar, la mitad del vasto potencial humano empleado en la construcción de pesados bombarderos, se hubiese destinado a la producción de embarcaciones de desembarco y aviones de transporte, no habría la menor sombra de duda de que la guerra en Europa hubiera sido ganada un año antes de lo que realmente lo fué. El General Fuller cita un informe sobre la industria alemana publicado por la oficina norteamericana de información de guerra y menciona: "A pesar de los bombardeos aliados, Alemania pudo reconstruir sus fábricas y aumentarlas e incrementar su producción de guerra hasta la derrota final de los ejércitos alemanes, mientras tanto casi todas las campañas que siguieron al establecimiento final de la iniciativa aliada en el oeste en noviembre de 1942, fueron interferidas por la falta de aviones de transporte.

El resultado del bombardeo estratégico de Alemania fué el siguiente:

En 61 grandes ciudades alemanas bombardeadas por la fuerza aérea del ejército norteamericano:

3.600.000 hogares fueron destruídos o seriamente averiados.

7.500.000 personas quedaron sin hogar.

780.000 civiles heridos.

300.000 muertos.

Pero en las 10 ciudades más bombardeadas la producción fué restaurada al 80% de la normal en un promedio de 4 meses.

La pérdida alcanzó solamente al 2.71% de la producción anual alemana.

Y en la ciudad de Hamburgo:

60.000 personas fueron muertas.

1/3 del total de casas-habitación fueron totalmente destruídas.

La mayor parte de los edificios industriales fueron llevados a la ruina.

Pero el 80% de la primitiva productividad de la ciudad fué alcanzada nuevamente dentro de los cinco meses.

Hay más, las 120.000 toneladas de bombas arrojadas sobre la cuenca del Ruhr no lograron poner fuera de acción sino 18 de las 170 minas de carbón situadas en esa región.

Y un último dato. En 1944 bajo el régimen de bombardeo más intenso que soportó Alemania, se construyeron tres veces más aviones de combate y ocho veces más aviones de caza nocturnos que en 1942 y la producción seguía una marcha ascendente de trimestre en trimestre.

Si se tiene en cuenta los colosales medios en oposición, estos resultados nos vuelven un poco escépticos en cuanto al *uso aislado y sin discriminación* de esta forma de lucha.

Es que como decíamos anteriormente, el objetivo de la guerra no es la destrucción y matanza, sino doblegar la voluntad del adversario. Que el bombardeo estratégico tal como se lo practicó en la última guerra es políticamente equivocado, dice el General Fuller, se demuestra viendo la Europa Central de hoy.

LAS IDEAS DE POST-GUERRA — COOPERACION

Así como la obtención del dominio del mar es posible alcanzarlo mediante la derrota del poder naval del enemigo, así también debiera suceder con el terrestre y el aéreo.

Por la misma razón que el ejército enemigo debiera ser el primer y principal objetivo de las fuerzas terrestres, la flota enemiga debiera ser el objetivo esencial de las fuerzas navales. Pero la existencia de servidumbres de todo orden: militar, político, económico, financiero, moral, etc., que se hacen presentes en forma imperativa e inexcusable, modifican e impiden la dirección franca y decidida la obtención del dominio del mar por lo que ha dado en llamarse la "doctrina pura".

La servidumbre política puede intervenir para exigir la presencia de fuerzas navales en determinados puntos. La económica impone la defensa de las propias comunicaciones marítimas con el fin de asegurar la llegada de los abastecimientos cuando fueran menester. La financiera exige, la paralización del comercio enemigo y el corte de sus abastecimientos exteriores. Y finalmente la no menos importante, quizá la mayor de todas las servidumbres, la militar o interarmas que en una rápida síntesis podríamos definirla con la palabra cooperación.

De acuerdo con la doctrina pura, la fuerza aérea adquiriría el dominio del aire por la aniquilación de la fuerza enemiga y la destrucción de las fábricas de aviones y armamentos. Pero es que la aviación, por ser además el arma más reversible, tiene también sus servidumbres inexcusables de las cuales las más caracterizadas son, sin duda, las de cooperación y la de ataque a las líneas de comunicaciones enemigas. Todas estas limitaciones a la libertad de acción de las fuerzas de aire, tierra y mar, imponen además un orden cronológico a las operaciones y una repartición de fuerzas que impiden la aplicación de la "doctrina pura". Esas servidumbres, especialmente la interarmas o cooperación, significan, dicho sea al pasar, la seguridad para efectuar la maniobra estratégica.

LIMITACIONES DE LAS ARMAS

La moda actual, en materia militar, es prepararse para una nueva y mayor guerra de nuevos elementos. El punto de vista de mucha gente es evidente: no se piensa en términos de estrategia sino de armas y si éstas no son atómicas o por lo menos electrónicas, se las considera prácticamente como mosquetes de avancarga y no se quiere saber nada de éllas.

El promedio de las gentes de hoy no son contrarios a la idea de que algún día tengan que ir a la guerra. Lo que les disgusta es la idea de avanzar entre el fango, al son de cantos y llevando un fusil al hombro. Su deseo, si es que han de asistir a una nueva guerra, es sentarse frente a un gran panel de instrumentos lleno de perillas, diales y manivelas, efectuar lecturas, hacer cálculos, mover palancas y dejar caer, sin moverse de su asiento, proyectiles telecontrolados con carga atómica bien adentro en la parte más sensible del territorio del enemigo. Pero, como dijimos antes, la guerra de apretar botones no es de nuestra época (la actual), pertenece todavía al futuro, casi diríamos a la categoría de quimera.

Todavía es cierto y seguirá siéndolo, que la guerra, al igual que toda otra actividad humana, tiene como base fundamental la tierra y que las luchas futuras aunque empiecen en el aire terminará en el barro.

El valor final de la victoria es la ocupación y consolidación del territorio enemigo.

Baldwin dice en su "Precio del Poder":

Sería una simplificación exagerada creer que los progresos tácticos del futuro transformarán la guerra en un arte de "automatismo" absoluto, no hay duda que tendrá que ser cada vez más mecánica; pero todos los indicios contribuyen a afirmar que las fuerzas armadas convencionales tal cual las conocemos nosotros ahora, desempeñaran un papel dominante por lo menos en la próxima década y que las tropas terrestres, los buques de guerra y los aviones piloteados, seguirán siendo todavía las principales piezas de la guerra por lo menos durante una o dos décadas más y que la guerra enteramente "automática", si alguna vez se llegara a élla, será siempre proyectada y dirigida por el hombre y posiblemente completada por más armas convencionales.

Os ruego que no penséis que soy retrógrado, creo que sería imperdonable que la nueva técnica nos oculte la realidad actual y nos devíe de las eternas verdades de la estrategia. No abogamos por una preparación técnica retrasada, muy al contrario, sino que creemos que el estudio de la historia contribuye a la adaptación de las nuevas creaciones de la técnica. La historia nos muestra que los adelantos de la ciencia y la técnica han dado lugar a las nuevas armas la que a su vez ha determinado modificaciones de la táctica; pero, y este es el error, el tiempo transcurrido entre la aparición de una nueva arma y la respectiva modificación de la táctica, que ha sido a menudo demasiado largo. Repetimos, ese es el error. La táctica debe ajustarse a los medios en lucha de que se dispone en ese momento y que permanecerán invariables durante un futuro previsible. Es casi imposible desarrollar tácticas para armas que la técnica nos suministrará en el futuro pero que aún no están desarrolladas totalmente.

Nos parece oportuno citar aquí la conocida contestación que un supuesto Almirante inglés dió a quien le discutía la necesidad de construir buques. Si Uds. tienen razón —decía el Almirante— nosotros estamos malgastando el dinero porque continuamos con las construcciones; más aún si la razón les asiste, perderemos una marina; pero, si Uds. están equivocados perderemos un imperio.

Se opina y con razón, que los conceptos estratégicos fundamentales, basados en las realidades geográficas son, como insinuamos al comienzo de esta conversación, no sólo más pre-

ciosos que los rubíes, sino también que la bomba atómica. La geografía todavía rige, en mayor grado, a la estrategia, mientras que la técnica ejerce preponderante influencia en la elección de las armas y en la táctica. La geografía que prácticamente no experimenta cambios es la que dicta los lineamientos generales de la estrategia en cualquier país. La técnica que evoluciona continuamente, lo hace con las armas y éstas y aquélla en el empleo táctico.

Hay quienes sostienen que el peligro actual es el de siempre, el de las mentes militares doctrinarias, la rutinaria conservación de ejércitos y flotas ortodoxas. Los Generales y Almirantes, se dice, siempre estudian y se preparan para la guerra que ya pasó.

Es sin duda equivocado o de mucho riesgo, disminuir o no comprender los trabajos de investigación, pero tanto o más peligroso es llegar a interpretar equivocadamente las consecuencias de la técnica moderna como para olvidar los simples hechos de la geografía.

Volvamos a repetir que no sólo hay que interpretar los adelantos técnicos sin olvidar la geografía, sino también que no debemos olvidar la implacable variable tiempo. ¿Diremos nuevamente la guerra de cuándo?

Se dice que las flotas de superficie y el poder aéreo con base en portaaviones han perdido su valor "porque los buques son muy vulnerables a las bombas atómicas". Un espectador de las experiencias de Bikini dice: "que los buques son sorprendentemente resistentes a tales ataques. Pero más importante aún que su resistencia, es su capacidad para maniobrar evasivamente".

Naturalmente los buques pueden ser hundidos con bombas atómicas pero, es que en todas las guerras se han hundido buques por bombas comunes, torpedos, artillería, minas, etc. Digamos además, que en la paz se hunden buques hasta por errores en la navegación. Es que en realidad si es cierto que las armas son limitadas, también las defensas tienen ese carácter. Las defensas de uso práctico contra las balas de fusil, no son totalmente efectivas o las que lo son no se pueden emplear en la escala necesaria. La prueba está en la cantidad de muertos que por esta causa se producen en las acciones de guerra. Siempre se concede un margen de riesgo, de lo contrario las guerras serían estáticas y no existiría la ofensiva.

No hay ya dos contramedidas contra la bomba atómica y son la dispersión y la excavación. En el mar la dispersión se obtiene, con ligeras variantes, con las disposiciones que se adaptan en las navegaciones comunes de crucero y provistos de cubertura aérea. En estas condiciones se puede afirmar que los buques son blancos de poco rendimiento para el ataque atómico. Más aún, puede decirse que una fuerza de tarea moderna no tiene mucho que temer a un bombardeo de gran altura, cualquiera sea el tipo de proyectil que ellos lancen.

En tierra la dispersión se obtiene, como es bien sabido, por medio de una acertada ubicación de las instalaciones fabriles, militares, laboratorios de investigaciones, etcétera.

En cuanto a la excavación, diremos aquí que los estudios hechos sobre las experiencias de Hiroshima y Nagasaki, muestran que los refugios antiaéreos normales dieron una gran medida de protección contra el soplo y efecto radioactivo. He tenido ocasión de visitar fábricas construídas en Suecia, una de municiones y otra de aviones, además de algunos Comandos Costeros, cuyas características, según los expertos, provee una seguridad muy aceptable contra explosiones atómicas. Su techo es de 16 metros de granito compacto y toda la instalación está provista de un sistema de ventilación con recirculación y filtros. Además un forro de plomo aumentaría la aislación a las radiaciones, quedando la defensa contra el soplo y el calor asegurada por el espesor de la capa granítica.

Y ya que hablamos de la bomba atómica podemos preguntarnos: ¿cuál es su poder? Se dijo que equivalía a 20,000 toneladas de trotil. Referencias más recientes aclaran que esa es su capacidad potencial, pero si se mide el efecto por los daños causados, la realidad es que sólo alcanza a equipararse a 2,700 toneladas del mismo explosivo, es decir, 7,5 veces menor que la primera estimación. Claro está que todavía es enorme. El Almirante Blandy de la marina norteamericana que dirigió las experiencias de Bikini, dijo hace poco: "Creo que la bomba atómica destruiría parcialmente la industria del enemigo, pero no creo que los resultados serían eficaces en un 100 por ciento".

Y no es sólo este proyectil atómico el que tiene sus limitaciones. También el radar, los proyectiles autopropulsados y teleguiados ven disminuídas sus posibilidades por su vulnera-

bilidad, por la posibilidad de ser interferidos y aún por la servidumbre que imponen las condiciones meteorológicas en la propagación de las ondas. La capacidad de interferir va teniendo cada día más valor.

¿En qué forma atacará en el futuro el avión a su objetivo predilecto: el convoy marítimo? Despegando con sus proyectiles especiales guiados por un avión que transporta al Jefe de Escuadrilla y a los aparatos electrónicos de detección y enlace —radar, televisión, puestos de radios, dispositivos para interferencias y anti-interferentes— la formación aérea se aproximará en orden disperso hasta el alcance límite de radar. Los proyectiles serán lanzados a la posición futura del convoy, cuya imagen se percibirá en las pantallas de radar o de televisión. Estos proyectiles autopropulsados serán telecomandados en la primera parte de su recorrido y luego quedarán librados a su propia guía. Desarrollarán velocidades supersónicas y recorrerán trayectorias exclusivamente aéreas o parte aérea y parte submarina. Y el convoy, entonces, ¿cómo podrá reaccionar contra ese ataque de un adversario invisible?

Los numerosos radares de los también numerosos buques escoltas y de los aviones de reconocimientos provenientes de los portaaviones detectarán al adversario. Los cazas con propulsión a chorro serán lanzados y atacarán a los bombarderos, mientras que los buques escoltas abrirán un fuego de barrera contra los proyectiles. Un buque laboratorio acompañará a las fuerzas de escolta y tendrá a su cargo la tarea de determinar las frecuencias enemigas para interferirlas, lanzando a la atmósfera una cortina antiradar, anti-infraroja y antimagnética. Se entablará una lucha electrónica que no será sino otra etapa de la comenzada por Ug y Wok.

Hombres y materiales pelearon en las guerras pasadas y hombres y materiales pelearán en todas las guerras del porvenir. La moral será siempre un factor de primerísima agua. El material tendrá siempre su influencia limitada.

Los principios de la guerra enunciados por aquellos grandes estudiosos de la historia, seguirán mostrando su inmutabilidad; la geografía siempre se hará presente imponiendo sus dictados.

Las guerras futuras serán peleadas con todas las armas en su concepto más amplio, por eso serán cada vez más "guerras totales". Y en ellas todos los factores tendrán suma importancia.

Hay ciertamente, un arma extraordinaria que desafía todas las críticas y todos los ataques. Esa arma es la cooperación.

Se ha dicho que la guerra total es una suma de efectos: Ejército, Aviación, Marina, con sus hombres, materiales, moral, con la colaboración de la ciencia, industria, con la moral del pueblo, economía, etc. Como factores que intervienen en el mayor o menor éxito de la empresa, creemos que su expresión no es el de la suma, sino el producto de los mismos y entonces, como tal producto, es necesario que ninguno sea cero o muy pequeño de lo contrario es seguro que, obedeciendo a inflexibles reglas matemáticas, el resultado sea también nulo.

Y una última consideración señores.

Pese a su realidad presente tanto la bomba atómica, como los proyectiles autopropulsados y teledirigidos, son armas del futuro y cabe preguntarse entonces: "¿No habrá defensa?".

Creemos oportunas las palabras del General Von Seekt, pronunciadas hace más de veinte años: En el concepto de la guerra está implícita la competencia entre el hombre y el material. Contra la espada se inventó el escudo; contra la granada perforante la protección acorazada, contra el gas la máscara y así seguirá la competencia mientras haya guerra y el arma ofensiva tendrá la preponderancia hasta que la defensa no se haya adaptado a élla. La técnica trabaja en ambas partes. Por lo tanto es completamente inexacto hablar de una victoria material sobre el hombre, El material ha triunfado sobre la materia del hombre, pero nunca lo vencerá, porque sólo en la mano del hombre adquiere vida... El material tiene superioridad sobre la masa viviente y mortal, pero nó sobre el espíritu viviente e inmortal del hombre.

Tratemos señores de conservar el equilibrio conveniente entre lo nuevo, que no puede ser tan absoluto como se lo imaginan los entusiastas y lo antiguo, que siempre se está modificando, pero que nunca será reemplazado totalmente.

Las Flotas de Guerra - 1950

(LES FLOTTES DE COMBAT — 1950)

por

HENRI et J. LE MASSON

Obra fundada en 1897 por el Capitán de Fragata de Balincourt y continuada por el Capitán de Fragata Bréchignac de 1928 a 1942.

Completa y detallada descripción de la situación y constitución de las fuerzas aero-navales del mundo al Primero de Septiembre de 1949.

Volumen finamente impreso, conteniendo 372 páginas y 1,083 fotografías y esquemas,

Precio: 1,800 francos

SOCIÉTÉ D'EDITIONS GEOGRAPHIQUES,

MARITIMES ET COLONIALES,

17 RUE JACOB, PARIS (VIe).

El Almanaque Náutico de 1950: Un nuevo tipo

Por el Capitán de Fragata Edwin A. Beito; USNR.

El Comandante Beito cursó estudios en St. Olaf College, en Northfield, Minnesota, ha estudiado en la Universidad de Columbia en Nueva York; y tiene grado de "Master" de la Universidad de Minnesota. Sirvió en la Marina de los EE. UU. en ambas guerras mundiales, y está actualmente en servicio activo en el Departamento de Navegación de la Academia Naval de los Estados Unidos.

En el período inter-bélico trabajó como topógrafo, profesor de media y universitario, y superintendente de escuelas fiscales. Es autor de "Alidade Surveying" (Topografía con Alidada) y de numerosos folletos y artículos sobre temas científicos.

En el instante en que sea medianoche del 31 de Diciembre del presente año (1949) en el meridiano de Greenwich, o cuando el Sol Medio esté en el meridiano de 180º, los navegantes norteamericanos de los siete mares comenzarán a usar un nuevo tipo de Almanaque Náutico. No está demás familiarizarse con él por adelantado. Entre los primeros en emplear el nuevo Almanaque, estarán los que se encuentren navegando en la costa oeste de Sud América y en el Océano Indico; los primeros para observaciones al anochecer del 31 de Diciembre y los segundos para las observaciones del amanecer del 1º de Enero (1950). Es muy posible que sea necesario usar tanto el Almanaque nuevo como el viejo, si ciertas de las observaciones se hacen poco antes de la medianoche en Greenwich, y otras poco después.

El nuevo tipo de Almanaque ha de ser bien recibido por aquéllos que antes necesitaban buscar numerosas páginas y efectuar gran número de interpolaciones mentales y aritméticas para resolver una recta de altura con el antiguo Almanaque.

Con la nueva disposición del Almanaque, la declinación y el ángulo horario en Greenwich siempre se pueden encontrar entrando dos veces al Almanaque. Las correcciones a la altura también han sido simplificadas: no se requiere interpolación y no es preciso determinar el semidiámetro y para-

laje de la Luna. El tiempo necesario para resolver una recta quedará seguramente reducido a la mitad. El nuevo Almanaque puede también afectar el ego del oficial de navegación, que siempre ha sido considerado algo así como un sabio a bordo. Con el nuevo tipo de Almanaque y empleando las tablas H.O. 211, H.O 214, etc. para resolver el triángulo astronómico, la labor del navegante se ha simplificado enormemente.

El Almanaque de 1950 representa el resultado de 100 años de preparar almanaques. La autorización para preparar y publicar el *"American Ephemeris and Nautical Almanac"* fué concedida por el Congreso en 1849, y el primero salió en 1855. En 1858, viéndose la necesidad de un libro más conciso para los navegantes; las partes del *"American Ephemeris and Nautical Almanac"* necesarias para la navegación fueron reimpresas en volumen con el nombre de *"American Nautical Almanac"*. En 1916 se revisó completamente el almanaque, diseñándose especialmente para la conveniencia del navegante. Nada se reimprime del *"American Ephemeris"*.

En 1930 y 1931 se distribuyeron suplementos del *Almanaque Náutico* con el ángulo horario en Greenwich de la Luna, primera vez que este dato aparecía en almanaque alguno. En 1932 el ángulo horario en Greenwich de la Luna fué incorporado al Almanaque mismo, y en 1934 se añadieron los ángulos horarios en Greenwich del Sol, Venus, Marte, Júpiter, Saturno y 55 estrellas. Desde 1934 hasta la fecha no han habido cambios de importancia. El Almanaque de 1950 es una revisión completa a cargo de G. M. Clemence, Director de la Oficina del Almanaque Náutico del Observatorio Naval de los Estados Unidos. La exactitud del nuevo almanaque es por lo menos igual a la del Almanaque actual, y en ciertos casos mayor.

El almanaque tiene 288 páginas. En la primera sección del libro dos páginas conocidas como las páginas *derecha* e *izquierda*, que se dan frente, dan datos completos para tres días. La tabla (1) está en las páginas *izquierdas* (pares), y las tablas (2) (3) (4) (7) (8) (9) y (10) están en las páginas *derechas* (impares). En la segunda sección, las *tablas amarillas* (12), así llamadas por el color del papel en que están

impresas, contienen 60 tablas, una para cada minuto de la hora. Una parte (que consiste de las cuatro primeras columnas) tienen 60 líneas, una para cada segundo del minuto, y sirve para llevar el valor horario del ángulo horario en Greenwich al minuto y segundo de la observación. La otra parte (que constituye las tres últimas columnas), con 180 valores, sirve para llevar el valor horario de la declinación al minuto de la observación, y también para obtener pequeñas correcciones al AHG de los planetas y la Luna. En la tapa posterior hay una tabla de *Corrección de la Altura* de la Luna (6), y en la tapa anterior hay otras tablas para corregir alturas (5). La tabla de *Correcciones Adicionales a las Alturas* (4) para el Sol, Luna, Venus y Marte se encuentran en las páginas diarias de la *derecha*. En la tapa anterior hay también una lista de 57 estrellas (11) en orden de sus ascensiones rectas.

Corrección de la Altura del Sextante para Obtener la Altura Corregida (Sextante Naval)

Las tablas del Almanaque Náutico para corregir la altura del sextante son del tipo crítico, que contienen los argumentos de entrada para cada corrección, no necesitándose interpolar.

Estrellas y Planetas.—Esta tabla sólo corrige por refracción (R). No es idéntica a la Tabla A del Almanaque 1949 porque los cálculos se han efectuado con mayor exactitud.

Limbo inferior del Sol.—Esta tabla corrige por refracción, paralaje, y el semidiámetro más pequeño del año (15.7').

La tabla de *Correcciones Adicionales* (4) corrige por el mayor semidiámetro que hay el día en cuestión. Combinadas, estas tablas dan las mismas correcciones que las Tablas A y B del Almanaque de 1949.

. *Altura del Observador* (5).—Esta tabla corrige por depresión solamente, y sustituye a la Tabla C del actual Almanaque.

Correcciones a la Altura Observada de la Luna (6).—Esta tabla corrige por refracción y paralaje para el centro de la Luna usando 57.0' de paralaje horizontal, que es el promedio

anual. Esta tabla, junto con la tabla de *Correcciones Adicionales* (4) sustituye a la Tabla D del actual Almanaque. La tabla de *Correcciones Adicionales a las Alturas* para la Luna corrige por semidiámetro y paralaje basada en una paralaje horizontal diferente a 57.0'.

La tabla de *Correcciones Adicionales a las Alturas* (4) para Venus y Marte corrige por paralaje. Estas correcciones generalmente se desechan en el Almanaque de 1949.

Si se ha observado el limbo superior del Sol, corrija la altura como si se tratara del limbo inferior y aplique las correcciones dadas en la página 250 (no mostrada aquí) del Almanaque Náutico. Esta tabla no se usa en el Almanaque de 1949 porque éste contiene el semidiámetro para la fecha.

Correcciones a la altura observada con un sextante de burbuja.—Si se ha observado el centro del Sol o la Luna (como con un sextante de burbuja), calcule separadamente las correcciones para los dos limbos y promedie los dos resultados, omitiendo las correcciones por depresión.

Para las estrellas y planetas proceda igual que con un sextante naval, omitiendo las correcciones por depresión.

Estos métodos reemplazan a las Tablas E y F del Almanaque de 1949. A continuación se resumen las correcciones a las alturas observadas con un sextante naval:

Astro	Páginas diarias	Tapa anterior	Tapa posterior
Sol	Adicional	Limbo inf. del Sol; altura del observ.	
Luna	Adicional	Altura del observador	Corr. Alt.
Venus, Marte	Adicional	Estrellas y Planetas; altura del observ.	
Estrellas, Júpiter y Saturno		Estrellas y Planetas; altura del observ.	

Además, se debe conocer la corrección de índice (CI) y aplicarse a todas las alturas observadas.

Ejemplo.—El 1º de Enero de 1950 se efectúan las siguientes observaciones desde una altura de 50 pies, con un sextante naval cuya CI es (+) 1.5'; Sol, $^{hs}10^{o}15.2'$; limbo inferior

de la Luna, $^{hs}47^{o}23.0'$; Venus, $^{hs}10^{o}33.4'$; Júpiter, $^{hs}9^{o}56.0'$; Rigel, $^{hs}10^{o}30.2'$. Determinar las alturas corregidas empleando el *Almanaque Náutico*.

Solución:

	+ ☉ —		+ ☾ —		+ ♀ —	
CI	1.5		CI	1.5	CI	1.5
(4) Adic.	0.6		Adic.	13.7	Adic.	0.4
(5) Corr	10.7		Corr	37.7	Corr	5.0
(5) D		6.7	D	6.7	D	6.7
Suma	12.8	6.7	Suma	52.9	6.7	Suma 1.9 11.7
Corr	(+)	6.1	Corr	(+)	46.2	Corr (—) 9.8
hs	10-15.2		hs	47-23.0		hs 10-33.4
h_v	10-21.3		h_v	48-09.2		h_v 10-23.6

	+ ♃ —		+ * —	
CI	1.5		CI	1.5
Adic.	0.0		Adic.	0.0
Corr		5.4	Corr	5.1
D		6.7	D	6.7
Suma	1.5	12.1	Suma	1.5 11.8
Corr	(—)	10.6	Corr	(—) 10.3
hs	9-56.0		hs	10-30.2
h_v	9.45.4		h_v	10-19.9

Notas sobre la solución:

En la tabla de *Correcciones Adicionales a las Alturas* en las páginas diarias de la derecha, observe que los valores dados para el Sol, Venus y Marte se consideran suficientemente exactos para los tres días de la página, y que las correcciones para Venus y Marte cambian con la altura. Igualmente, que las correcciones para la Luna cambian con la fecha.

Cuando la altura del observador corresponde exactamente al valor contenido en las tablas *críticas* que se encuentran en la tapa anterior y las páginas diarias de la derecha bajo *Correcciones Adicionales a las Alturas*, úsese la corrección de más arriba.

En la tapa posterior, si los minutos de altura quedan entre 0.0' y 8.0', úsese la primera columna de correcciones; si quedan entre 8.0' y 15.0', úsese la segunda columna; etc. Si los minutos son exactamente 0.0', 8.0', 15.0', etc. úsese la columna de la derecha de las dos posibles correcciones.

Determinación del Angulo Horario en Greenwich (AHG).

El AHG del equinoccio vernal (♈) y el AHG del Sol, Luna y planetas se encuentran tabulados a intervalos de una Hora Civil de Greenwich (HcG) en las *páginas diarias* (1), (2). El aumento de AHG por minutos y segundos adicionales se obtiene en las *tablas amarillas* (12).

Ejemplo.—Determinar el AHG del Sol a HcG 10^h-44^m-03^s del 1º de Enero de 1950.

Solución:

HcG	10-44-03	1º Enero
10^h	329-08.3	(2)
44^m03^s	11-00.8	(12)
AHG	349-09.1	

A fin de evitar correcciones de código (que se explicarán más adelante) para el AHG del Sol, los valores horarios tabulados no son exactamente correctos, pero se convierten en exactamente correctos cuando se interpolan en las *tablas amarillas* a la media hora. El máximo error tabular para el AHG del Sol es 0.15'.

Ejemplo.—Determinar el AHG de la Luna a la HcG 3^h-45^m-16^s del 1º de Enero de 1950.

Solución:

HEG	3-45-16	1º Enero
3^h	85-07.7	Código
45^m16^s	10-48.1	(+) 109
Corr	8.3	(12)
ANG	96-04.1	

El aumento horario mínimo del AHG de la Luna es 14º19.0', y este valor se usa para calcular la columna de la Luna en las *tablas amarillas*. El número de *código* es la variación horaria de AHG menos 14º19.0' multiplicada por 10. Este número de *código* se usa como argumento de entrada en las columnas amarillas de *corrección de código* (code corr'n) para obtener la corrección de código. El número de código de la Luna siempre es más (+) y nunca mayor de 180, el máximo valor de entrada a las tablas de corrección de código.

Ejemplo.—Determinar el AHG de Júpiter a la HcG 8^h-45^m-17^s del 1º de Enero de 1950.

Solución:

HcG	8-45-17	1º Enero
8^h	271-16.7	Código
45^m17^s	11-19.3	(+) 19
Corr	1.4	
AHG	282-37.4	

El número de código de AHG para un planeta es similar en principio al de la Luna. Es 10 veces la cantidad que el aumento de AHG entre 1200 y 1300 del día medio de la página excede 15º00.0'. El número de código así obtenido es suficientemente exacto para todas las horas de los tres días contenidos en esa página. De vez en cuando, el movimiento horario de Venus es menos de 15º00.0', y en ese caso el número de código es menos (—), y la corrección tendrá que ser restada. Los números de código para los planetas se encuentran en la parte inferior de la página.

Ejemplo.—Determinar el AHG de Caph (Estrella Nº 2) a la HcG 11^h-44^m-18^s del 1º de Enero de 1950.

Solución:

HcG	11–44–18	1º Enero
11^h	265–31.6	(1) ♈
44–18	11–06.3	
AH_*	358–22.9	(3)
Suma	635–00.8	
AHG_*	275–00.8	

Para obtener el AHG de una estrella se emplea la fórmula $AHG_* = AHG_♈ + AHS_*$. El $AHG_♈$ aquí es la suma de 265º31:6 y 11º06:3. El AHS_* se suma a estos valores, restándose 360º para obtener el AHG. No hay corrección de código desde que el aumento horario de AHG para ♈ es constante.

Declinación de los astros empleados en la navegación.

La declinación de los astros empleados en la navegación, excepto las estrellas, se encuentran tabuladas a intervalos de una hora en las páginas diarias (1), (2). En la parte inferior de las columnas hay números de código con signos algebraicos. La declinación de las estrellas se tabula para cada período de tres días (3).

Ejemplo.—Determinar la declinación del Sol, Luna, Marte y Ruchbah (estrella Nº 4) a la HcG 4^h-45^m-18^s del 1º de Enero de 1950.

Solución:

Sol		
HCG	4–45–18	1º Enero
4^h	(—)23–03.5	Código
Corr	(+) 0.2	(+) 2
d	23–03.04	S

Luna		
HCG	4–45–18	1º Enero
4^h	(+) 24–40.6	Código
Corr	(+) 5.7	(+) 75
d	24–46.3	N

Marte		
HcG	4–45–18	1º Enero
4^h	(+) 1–24.2	Código
Corr	(—) 0.2	(—)3
d	1–24.9	N

Ruchbah	Estrella Nº. 4
HCG	4–45–18	1º Enero
d	59–58.9	N

Los números de código con signos algebraicos para el Sol y planetas se obtienen restando las declinaciones tabuladas para 1200 de las declinaciones tabuladas para 1300 para el día intermedio y multiplicando el resultado por 10. Como la variación horaria de la declinación de la Luna cambia considerablemente para los tres días, el número de código (la variación horaria por 10) con signo algebraico se tabula para cada hora a la derecha de la tabla (1). La declinación de las estrellas varía muy lentamente y los cambios en el período de tres días son despreciables.

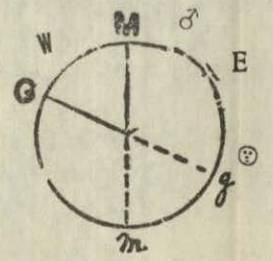
Observe que la declinación horaria tabulada y la corrección de *código* se combinan algebraicamente en las anteriores soluciones. Una corrección positiva (+) quiere decir que el astro está más al *Norte* que la declinación tabulada, y una corrección negativa (—) que el astro está más al *Sur* que la declinación tabulada.

Ejemplo.—El 1º de Enero de 1950 la posición estimada de un buque a 0445 es latitud 30º56.1' S. y la longitud 65º35.1' E. El navegante observa con un sextante naval a Marte, y obtiene: A 4^h-45^m-06^s P.M.; error del acompañante respecto a la hora de zona 12 segundos de atraso, altura del observador 52 pies, CI (—) 1.0', hs. 57º11.7'. Determinar la diferencia de alturas, el azimut y la PA.

La solución completa empleando el Almanaque Náutico y la HO 214 (con △d solamente) se encuentra en el formato adjunto.

Las tablas para *orto y ocaso del Sol y horas de comienzo y fin del crepúsculo* (7), *orto y ocaso de la Luna* (8), ecuación de tiempo (9), y *HcG de tránsito* (10) se encuentran en las páginas diarias de la derecha. Estas tablas no necesitan explicación. Los ortos, etc. se dan para el día intermedio y se consideran lo suficientemente exactos para los tres días de la página del frente.

"Explicaciones y Ejemplos" y tablas para *Limbo Superior del Sol, Conversión de Arco a Tiempo, Latitud por medio de Polaris,* y *Azimut de Polaris,* se encuentran en las páginas que preceden a las *páginas amarillas.*

Fecha	1° Enero	ASTRO	MARTE	ESTRELLA N°	+ ♂ —
A	4–45–06	AM		CI	1.0
HcG–A	(5) 12			Adenl	0.1
HZ	4–45–18			Corr	0.6
NZ(—)	4			Depresión	6.8
HcG	0–45–18	Fecha Enero 1°			
0h	277–02.8	Código		Suma	0.1 8.4
45m 18s	11–19.5	(+) 16		Corr	(—) 8.3
Corr	1.2	Tab	(+) 1–25.5	Código h_s	57–11.7
Suma	288–23.5	Corr	(—) 0.2	(—) 3 h_v	57–03.4
AHG	288–23.5	*d*	1–25.3	N	
λ_{ap}	65–36.5	E			
AHL	354–00.2				
t	6–00.0	E			
d	1–25.3	N *d* DIF	4.7		
φ_{ap}	31–00.0	S			
h_t	57–00.2	Δd	(+) 99	Z	S 169.0 E
Corr	(+) 4.7				
h_c	57–04.9				
h_v	57–03.4				
a	1.5	A φ_{ap}	31–00.0	S Adv. Rv	
Zn	011.0	λ_{ap}	65–36.5	E Dist.	

Notas Adicionales sobre el Almanaque Náutico.

1. Las *Tablas Amarillas* se usan sólo para facilitar las interpolaciones aritméticas.

2. La Segunda y Tercera Tablas de Corrección para Polaris no tienen equivalente en el Almanaque de 1949.

3. El último dígito de un código está en décimos (código 123 = 12.3').

4. Para determinar la paralaje horizontal para un día dado, súmese a 57.0' el valor obtenido de las páginas diarias, limbo inferior de la Luna, el valor para 0º menos el valor para 90º.

Ejemplo: El 1º de Enero,

PH = 57.0' + (13.1 — 15.0) = 57.0' — 1.9' = 55.1'

5. Para determinar el semidiámetro de la Luna para un día dado, lea el valor en las páginas diarias para una altura de 90º.

6. Para determinar el semidiámetro del Sol para un día dado súmese la corrección diaria para el Sol tabulada en las tablas de *Corrección Adicional a las Alturas* a 15.7', el semidiámetro usado para el Sol en la tapa anterior.

7. Para determinar la ascensión recta de los astros, excepto las estrellas, a cualquier hora, empléese la fórmula: AR = AHG$^{\gamma}$ — AHG ✦

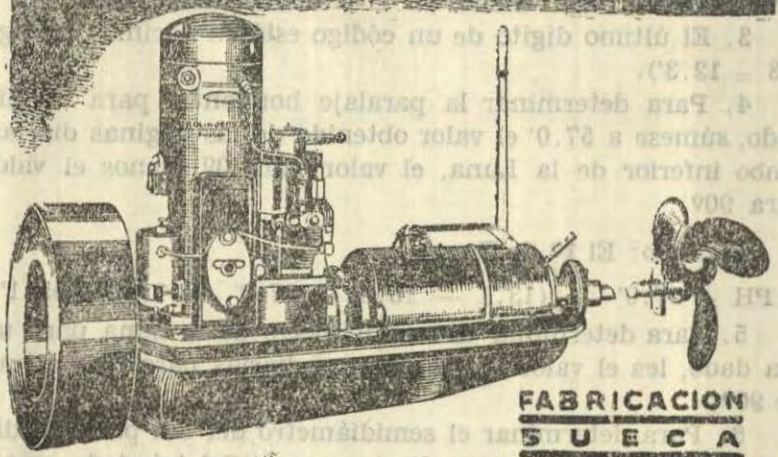
8. Para determinar la ascensión recta de una estrella reste el AHS de 360º.

9. Observe que los valores de AHS y declinación tabulados en la hoja insertada son sólo aproximados. Usense las páginas diarias para obtener valores exactos.

10. Los puntos a las 3^h, 9^h, 15^h y 21^h facilitan la lectura de las tablas. Observe que hay números, puntos o signos algebraicos en cada intervalo de tres horas para las declinaciones de los astros.

11. *Fenómenos*. El Almanaque Náutico (1950) dá las fechas de las fases de la Luna y ciertos días feriados eclesiásticos y seculares. Esta información se encuentra en la esquina inferior derecha de las *páginas diarias* de la derecha. La hora y fecha de los eclipses solares también se encuentra en la columna de la Luna de las *páginas diarias* de la izquierda. En la última página del Almanaque se anexa una carta de estrellas con el ángulo horario sidéreo como base.

MOTORES MARINOS
BOLINDER'S
SEMI - DIESEL



FABRICACION
SUECA

DE 8 / 10 H. P.

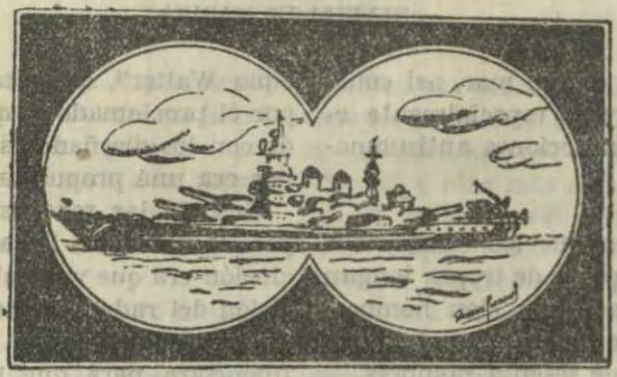
EN EXISTENCIA

Mercatoria S.A.
SECCION MAQUINARIA

Av. Tacna 589 **Teléfono 39850**

Lima

6-49 1-50



Notas Profesionales

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Proyéctanse Nuevos Submarinos.—

La Marina de los Estados Unidos ha presentado al Congreso un plan cuadrienal para el desarrollo e investigación de nuevos tipos de submarinos y de embarcaciones de superficie, plan que es de trascendental importancia.

Concentrándose en las posibilidades de los submarinos para transportar tropas y carga y en el desarrollo de las medidas antisubmarinas, el plan contempla particularmente las necesidades especiales de las operaciones en aguas polares.

Este nuevo programa de conversión de buques es tan extenso que por sus características transfórmase casi en un programa de construcciones. Su importancia se deriva del hecho de basarse principalmente en los trabajos de construcción de submarinos efectuados por los alemanes, que estaban muy adelantados en relación con el perfeccionamiento alcanzado por los aliados

Los estudios antisubmarinos incluídos en este plan, permitirán a la Marina crear una técnica antisubmarina capaz de competir con los últimos adelantos en submarinos. Los secretos alemanes fueron compartidos por los británicos y los rusos, teniendo estos últimos la ventaja de haber ocupado las bases alemanas de construcción de submarinos, además de capturar a muchos de sus constructores y planeadores.

Se ha pedido autorización para construir dos submarinos para el transporte de tropas, un submarino para el transporte de carga, un submarino para patrulla del Artico, y un submarino transporte para carga general, acondicionado para ope-

rar en aguas de ese mar, así como nueve destroyers especialmente equipados para acciones antisubmarinas.

Confíase en que los submarinos para el transporte de tropas tengan una capacidad para cien hombres con equipo completo, además de una dotación de sesenta hombres.

Posteriormente se ha revelado que para 1951 se espera terminar la construcción de dos nuevos submarinos experimentales — las embarcaciones submarinas de combate más rápidas del mundo — que serían radicalmente diferentes de aquellas que hundieran a las dos terceras partes de la flota mercante japonesa en la Segunda Guerra Mundial. Llevarán los nombres de los submarinos "Tang" y "Trigger" de actuación destacada en la pasada guerra.

Si bien la Marina no ha publicado detalles al respecto, sábese que los alemanes estaban proyectando a fines de la guerra un submarino que podía permanecer en inmersión durante períodos prolongados y navegando en inmersión a velocidades de 25 a 26 millas por hora.

Recordaráse que el Gran Almirante Doenitz sustentaba haber previsto antes de la iniciación de las hostilidades en 1939, que la guerra submarina se desarrollaría como una guerra estrictamente submarina. En consecuencia había puntualizado la urgencia de desarrollar la propulsión según el "principio Walter", que desde 1938 era por él proclamado, y que de acuerdo con los diseñadores de submarinos era una propuesta viable.

Una de las razones sustentadas por Doenitz para llegar a esta conclusión era que vislumbraba la aparición del radar, y que él en persona, antes de estallar la guerra influenciara para que las investigaciones referentes al radar fuesen confiadas a su cargo, en lugar de dejarlas en manos de diversos particulares. En ese entonces Doenitz era Capitán de Navío, y sus palabras no fueron escuchadas.

La revista "Infantry Journal", en agosto último, daba la siguiente noticia sobre el programa de construcción de submarinos por los EE. UU.:

"La Marina ha dado el primer paso para el diseño y construcción de un verdadero submarino; una embarcación que en teoría sería completamente autónoma en estado de inmersión, sin tener que emerger a la superficie para reabastecerse de combustible o aire. El diseño alemán "21 perfeccionado", es el que más se le aproxima, y, a pesar de que los EE. UU. recibieron dos de los modelos alemanes, la mayoría de las instalaciones, ingenieros operarios y especialistas alemanes fueron capturados por los rusos.

Se efectuarán modificaciones en cuatro submarinos estadounidenses: "Odax", "Amber Jack", "Pomodon", y "Corporal" para hacer frente en parte a los progresos alemanes. Se les retirarán los cañones de cubier-

ta y se modificará la superestructura. Una versión perfeccionada del "Schnorkel" alemán, permite cargar las baterías sin salir a la superficie. La velocidad en inmersión es inferior a la de los modelos alemanes.

El "Cusk" fué convertido en submarino para el lanzamiento de proyectiles dirigidos. Las modificaciones no son extensivas siendo más importante el determinar la utilidad de este tipo de embarcaciones para el lanzamiento de cohetes, que su adopción como prototipo de submarinos. Otros dos, el "Requin" y el "Spinaz" serán transformados en embarcaciones de patrulla equipadas con radar.

Además de estos submarinos modificados, otros serán "convertidos", término que en el lenguaje naval significa un proceso más extenso y costoso, y para lo cual se requiere la autorización del Congreso. El "Perch" y otro más serán convertidos en submarinos para transporte de tropas como medio de ensayo, y un tercero en transporte de carga para hacer experiencias junto con los transportes de tropas que llevarán unidades de Infantería de Marina. Se construirán dos submarinos de patrulla equipados con radar, diseñados especialmente para operaciones en el Artico, y un tercero para servir como submarino cisterna.

A la par que se progrese en el arma submarina, la preocupación actual reside en la adaptación de nuevos medios de defensa contra estos nuevos tipos de submarinos del futuro.

("Revista Maritima Brasileira").

INFORME SOBRE LA BOMBA ATOMICA RUSA.

Del New York Herald Tribune, 14 Octubre.—El siguiente despacho sobre el desarrollo atómico soviético se basa en datos obtenidos por Yves Delbars corresponsal del semanario parisien "Samedi Soir". El 30 de Julio él informó que Rusia había obtenido la bomba atómica. Su fuente de información fué un oficial ruso que se había escapado de su patria.

París.—El Mayor Boris Silov, antiguo oficial del ejército ruso, declaró recientemente antes de partir para Sud América que la primera explosión atómica rusa se efectuó en el desierto de Ust Urt, al Este del Mar Caspio, el 10 de julio, habiendo sido presenciada personalmente por Stalin, y que Rusia no tiene todavía una reserva de bombas atómicas.

Fué el Mayor Silov quien declaró en Julio pasado que Rusia tenía la bomba atómica, declaración que fué publicada el 30 de Julio en el *Samedi Soir*. El y dos de sus com-

pañeros rusos habían abandonado Alemania Oriental en Junio después de decidir reunirse con sus parientes en Sud América.

El Mayor Silov declaró en una entrevista en Antwerp antes de zarpar, que la primera explosión se efectuó el 10 de Julio en el extremo sureste del desierto de Ust Urt, al Este del Mar Caspio en las Repúblicas Soviéticas de Kazak y Usbek, donde existe una "zapoviednik" (zona reservada) de 23,000 millas cuadradas.

Declaró que Stalin había insistido en presenciar la explosión, a pesar de que significaba un largo viaje en ferrocarril. También asistieron varios miembros del Politburo, especialmente L. P. Beria, el Mariscal K. E. Voroshilov, A. I. Mikoyan y el Mariscal Nikolai Bulganin.

El experimento fué dirigido por el Profesor Abram F. Joffe, vice-presidente de la Comisión de Investigaciones Atómicas, ayudado por un grupo de hombres de ciencia rusos y alemanes.

El Mayor Silov manifestó que los rusos aún no tienen un stock de bombas atómicas porque no podían comenzar la producción en masa antes de perfeccionar el prototipo. Tenía que comenzar, por lo tanto, después de los experimentos de Julio.

El Mayor Silov estimó que Rusia no podría producir anualmente más de 20 ó 30 bombas atómicas "normales" (uranio más plutonio) debido a limitaciones industriales y técnicas, pero que la producción de las menos poderosas bombas a base de torio y brevio podría alcanzar a 150 anuales.

Tres grupos de pilas atómicas están situados en Siberia, declaró el Mayor y los talleres especiales para la manufactura de la bomba y su arma final se encuentran en Sterlitamak, en el lado europeo de los Montes Urales, en los bordes del desierto de Ust Urt.

Stalin entusiasmado.

Aunque Stalin, como Presidente de la Comisión de Investigaciones Atómicas, es el Jefe nominal del desarrollo atómico en Rusia, el programa es dirigido en la práctica por sus dos ayudantes, Beria y el Profesor Joffe, declaró el Mayor Silov.

Sin embargo, añadió, Stalin está hipnotizado por la cuestión atómica, y lee continuamente notas en idioma fácil, especialmente preparadas para él, sobre energía nuclear. Se entrevista con especialistas, pide informes detallados del progreso de los trabajos y reacciona violentamente cuando hay reveses. Esta fué la razón para la semidesgracia del Dr. Peter Kapitza después de los fracasos de 1947.

("Proceedings", Diciembre 1949).

NUEVO DETECTOR DE RADIACION

New York Herald Tribune, 8 de Octubre.—Un nuevo tipo de dispositivo para detectar y medir radiaciones se encuentra actualmente en producción, anunció el Ejército anoche. El nuevo aparato se llama "Radiac Set" y es susceptible de uso tanto con fines militares como para defensa civil.

La Marina, la Fuerza Aérea y la Comisión de Energía Atómica están desarrollando otros instrumentos detectores de radiación para sus necesidades específicas, en un programa coordinado dirigido por el proyecto de armas especiales de las fuerzas armadas.

Los equipos Radiac se han hecho a propósito menos sensibles que los contadores Geiger, pues tienen por objeto detectar y medir concentraciones relativamente grandes de radiación, que el contador Geiger no puede medir, "tales como las que se producirían al explotar una bomba atómica", manifestó el Ejército. Su uso inmediato es primordialmente para entrenar tropas como "equipos investigadores de radiación" que acudirían, en caso de una explosión atómica, al lugar del suceso para determinar cuándo y dónde podrían aventurarse las personas a entrar, y cuanto tiempo podrían permanecer sin peligro.

Los equipos Radiac han sido diseñados para posible empleo en combate: emplean piezas estandarizadas capaces de soportar golpes y vibraciones, y fáciles de reparar sobre el terreno. Son pequeños, siendo su mayor dimensión 10½", y pesa sólo 10 libras.

"Dentro de la envuelta de acero del nuevo equipo Radiac hay una cámara llena de gas (cámara de ionización) que contiene dos electrodos, uno con potencial negativo y el otro con potencial positivo. Cuando el instrumento es llevado a un área radioactiva, los rayos gama penetran las paredes de la cámara y desalojan electrones de los átomos de gas. Los electrones, con carga negativa, son traídos por el electrodo positivo de la cámara de ionización, mientras que los átomos que han quedado con carga positiva son atraídos por el electrodo negativo; esto hace circular una débil corriente, la que es amplificada por el sistema electrónico del equipo Radiac y se lee en un indicador.

("Proceedings", Diciembre 1949).

DETERMINACION DE TEMPERATURAS OCEANICAS.

New York Times, 2 de Octubre.—El Instituto de Oceanografía Scripps está patrocinando un proyecto de plotear las temperaturas del océano que puede durar varias generaciones.

Los oceanografistas han ploteado y estudiado una serie de características estáticas de los océanos, tales como profundidad, corrientes principales y configuración del terreno. Pero carecen de conocimientos sobre una serie de detalles - por ejemplo, la interacción entre las aguas del océano y el aire sobre éllas, y los cambios periódicos de temperatura en lugares, profundidades y épocas diferentes. Estos son posiblemente factores críticos en muchos fenómenos, tales como la vida marina.

Esta última ya no es de interés puramente académico a los zoologistas y biologistas. En los últimos años se ha percibido que los océanos son probablemente una fuente de productos químicos y alimenticios más importantes que las masas terrestres.

Para llenar el vacío que sobre temperaturas oceánicas existe, el Instituto Scripps, que depende de la Universidad de California en Los Angeles, ha convertido rudimentarias observaciones efectuadas durante la guerra para la Marina en un proyecto en gran escala para plotear las variaciones de temperatura en todo el Pacífico e Indico.

("Proceedings", Diciembre 1949).

FRANCIA

ORGANIZACION DE UN CENTRO DE INSTRUCCION DE OPERACIONES ANFIBIAS

(De Informations Militaires)

El Centro de Instrucción de Operaciones Anfibias (C.I.O.A.) instalado en Arsew (Oran) en cumplimiento al Decreto del 21 de Mayo de 1949 es un organismo que comprende las tres fuerzas armadas y que tiene por misión:

—La elaboración de una doctrina, de una enseñanza y de métodos apropiados para las operaciones anfibias.

—El estudio experimental de los procedimientos y de los materiales particulares utilizados por las tres armas en el desarrollo de las operaciones.

—El entrenamiento de los cuadros y de ciertas unidades constituídas para la táctica y la técnica de las operaciones anfibias.

—La iniciación y el perfeccionamiento de los Oficiales de Estado Mayor y de los cuadros superiores en materia de preparación y ejecución de operaciones anfibias uni-

das a operaciones aéreas y otras efectuadas por fuerzas conducidas por el aire.

El Centro de Instrucción de Operaciones Anfibias está colocado bajo la autoridad de un comité de los Jefes de los Estados Mayores Generales que delega sus poderes en el Jefe de Estado Mayor General de Marina. Este comité es el que toma las decisiones de principio relativas a la doctrina, a los métodos, a los materiales, a la enseñanza particular y a las operaciones anfibias.

En el cuadro de decisiones tomadas por este comité, el Jefe de Estado Mayor General de Marina está encargado de dictar las ordenanzas concernientes:

—A la orientación de los estudios en todo lo que concierne a la táctica, a la técnica y al equipo de las fuerzas armadas para las operaciones anfibias.

—A la formación de los programas de instrucción para el personal de las tres armas.

Para la ejecución de las ordenanzas dadas, el C.I.O.A. depende orgánicamente del Almirante que comanda la Marina en Oran.

En lo que concierne al mantenimiento del orden, las formaciones del Centro pertenecientes a las tres armas están bajo la autoridad del General que comanda la 10ª Región Militar.

El Comandante del Centro es Comandante de Armas de la plaza; por esta razón depende del General Comandante de la División de Oran y puede delegar sus funciones en su segundo.

El C.I.O.A. está comandado por un Oficial Superior de la Marina.

El Segundo Comandante es un Oficial Superior del Ejército.

El Comandante del Centro está ayudado por un Estado Mayor mixto que comprende oficiales de las tres armas. Bajo su autoridad el rol principal del Estado Mayor consiste en asegurar una cohesión lo más estrecha posible entre las tres fuerzas armadas en la preparación de las misiones definidas en el artículo 1º en particular; en la adopción de una doctrina única; en la experimentación en común de procedimientos de combate y de materiales nuevos y en la adopción de programas de instrucción aplicables a las tres armas.

El C.I.O.A. comprende además un cierto número de organismos que corresponden a las misiones primordiales enumeradas en el artículo 1º entre las cuales hay:

—Una escuela de operaciones anfibias.

—Un centro de entrenamiento para las unidades de las tres armas.

—Un centro de experimentación.

Estos organismos están dirigidos por Oficiales Superiores de cualquiera de las tres armas y escogidos atendiendo a su competencia. Además, están afectados orgánica-

mente al C.I.O.A. una base naval, un buque base, una flotilla naval de asalto, un agrupamiento de instrucción del Ejército, y eventualmente fuerzas aéreas y un agrupamiento de instrucción de Aviación.

Estas formaciones, —unidades o servicios— terrestres, marítimas o aéreas dependen del Comandante del Centro. Están respectivamente colocadas bajo las órdenes directas de Oficiales Superiores de las armas correspondientes, quienes tienen a este respecto las prerrogativas de Jefe de Cuerpo o de Comandante (para las unidades de la Marina).

GRAN BRETAÑA

Los "Hombres Ranas" toman Fotografías submarinas. El Almirantazgo Británico ha ideado una nueva técnica submarina, que permite obtener datos fotográficos del estado y posición de los restos de los buques hundidos, de los submarinos, las partes sumergibles de los buques o simplemente de los peces y otras formas de la vida marina.

La técnica en cuestión se deriva del sistema de buceo desarrollado por los "hombres ranas", provistos de un pequeño aparato independiente que les permite respirar y calzados con aquellos zapatos de caucho parecidos a las patas de las palmípedas, y que usaron durente la guerra.

A diferencia de lo que ocurre con los buzos, que arrastran tubos de conducción del aire y visten trajes muy pesados, estos "hombres ranas" no remueven el fango del fondo, porque nadan como si fueran peces, sin enturbiar para nada el agua. Eso mismo les permite fotografiar a los peces con su cámara, habiéndose demostrado que pueden tomar vistas submarinas excelentes tanto con luz diurna como con luz artificial a una profundidad de 30 metros, cuando el agua está razonablemente clara.

Un grupo de buzos realizó una serie de pruebas en el mediterráneo a fines del año pasado y comienzos del actual. Tan pintorescos fueron los resultados de las vistas submarinas tomadas con sus cámaras, que se decidió entregarla al Real Servicio Cinematográfico para que con ellas se hiciera una película documental, la cual se dará a publicidad bajo los auspicios de la Oficina Central de Información con el título de "Maravillas del Fondo del Mar".

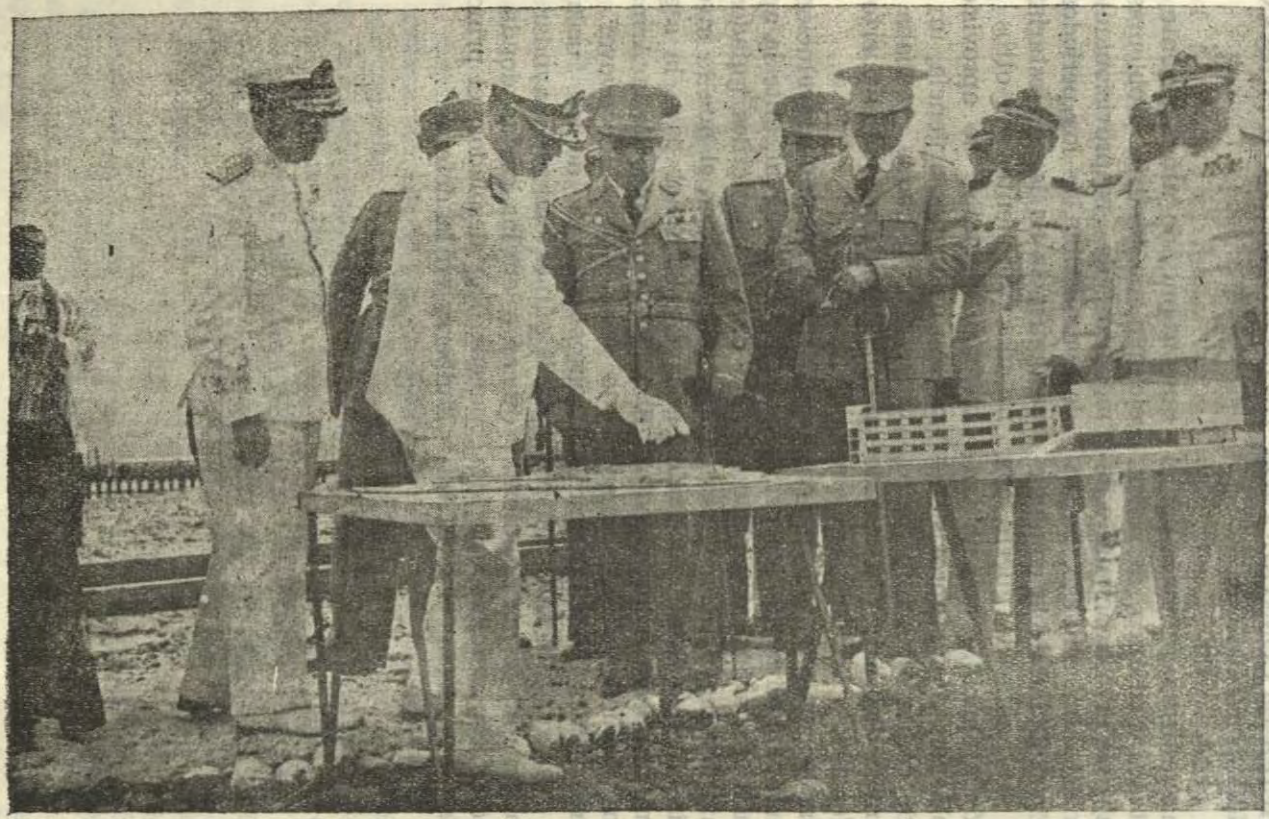
(Depto. de Información Británico.- Tomado de la "Revista Militar", Argentina. Octubre 1949).

SE ANTICIPA LA CONSTRUCCION DE UN BUQUE DE GUERRA CON PROPULSION ATOMICA.

En una información dada por el Almirantazgo Británico, al revisar los trabajos de investigaciones y desarrollos del Almirantazgo, se anticipa la posibilidad de la construcción de un buque de guerra con propulsión atómica, el que no tendría problemas de reaprovisionamiento de combustible inmediatos.

El anuncio dice así: "En el lado de la defensiva, la Armada tiene que aplicar las lecciones aprendidas por sus observadores durante las pruebas de la bomba atómica efectuadas en Bikini, pero las implicaciones de la energía atómica de ningún modo están limitadas sólo a los aspectos defensivos, y puede, contrariamente a las reacciones iniciales, conducir a un aumento del valor del poder naval en una forma altamente modificada y con amplias seguridades ofensivas y defensivas. El buque propulsado atómicamente, por ejemplo, no tendría problemas inmediatos de reaprovisionamiento de combustible, y los períodos de permanencia en la mar estarían limitados solamente por otros problemas generales de aprovisionamiento de menor urgencia, un factor vital si el buque probaba ser menos vulnerable que el puerto.

"Nuevamente, una revolución en el armamento naval, ante la aparición de los proyectiles guiados, abre un campo en el que la investigación es esencial para la seguridad. Las funciones de la Armada, que ya incluyen el convoyar alimentos a través de los océanos, puede aún extenderse a ayudar a la descarga en las costas donde los puertos son desolados, el principio Mulberry en la defensa".



El Sr. Contralmirante Roque A. Saldías, Ministro de Marina, explicando al Sr. Presidente de la Junta Militar de Gobierno el proyecto de construcciones en la Escuela Naval del Perú.

Crónica Nacional

CONCIERTO DE LA BANDA DE LA MARINA EN EL CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA.

En la tarde del 4 de Diciembre, la Banda de Músicos de la Escuela Naval, bajo la dirección del profesor Bronislaw Mitman ofreció un concierto en el Patio del Conservatorio Nacional de Música. Numeroso público ocupó el local del Conservatorio, encontrándose también los profesores y alumnos del plantel, cuyo director, profesor Carlos Sánchez Málaga se encontraba presente acompañado por el Sub-Director de la E.N.P., C. de N. Luis E. Llosa G. P.

La Banda ejecutó variadas piezas de música selecta y diversos aires peruanos que fueron muy aplaudidos por el numeroso público presente. A continuación se dan algunos párrafos de la crítica hecha al concierto por el conocido crítico musical Sr. Carlos Raygada, tomada de "El Comercio" del 5|12|49:

"... Sin exagerar puede decirse que el concierto fué una excelente demostración de la calidad adquirida por los músicos durante la etapa organizada por Mitman. El empaste general, el balance sonoro, la variedad de matices en cada tipo de obra, la justeza de entrada de los diferentes grupos y la afinación general, producen un efecto muy agradable, que ya puede señalarse como un principio artístico de lo que antes no pasó de una rutina. Hemos tenido así la oportunidad de gozar un concierto propiamente artístico. Y es muy grato comprobar el interés demostrado por las autoridades navales en beneficio de la constante mejora de su banda principal. Más para que ésta rinda lo que efectivamente corresponde a su jerarquía, se hace indispensable completar su juego de instrumentos, que hoy exhibe la inadmisible ausencia de flautas y flautines, oboes, fagotes y cornos...".

"... Una vez completa la banda, es de esperarse que el director, con el loable entusiasmo que ha venido demostrando, la ponga en condiciones de ofrecer conciertos con solistas, lo que sería una novedad nunca experimentada por el público nuestro. De seguir en esa línea cualitativa y aspirante —propia, por lo demás, del tradicional prestigio de la Marina Peruana— la Banda

de la Escuela Naval podrá hacer honor a nuestra bandera cuando en los viajes de Crucero de la Escuadra, haga escala en puertos de las repúblicas vecinas y pueda demostrar que si siempre fué buena para la guerra, no lo es menos en la paz...".

ACTIVIDADES DEL PABELLON DE LA ARMADA EN LA FERIA DE LIMA.

El Pabellón de la Armada levantado en la Zona de Honor del Campo de la Feria de Lima ha continuado sus actividades, siendo visitado por miles de personas, las que han quedado gratamente impresionadas por su presentación. Ha permanecido abierto todos los días desde las 13.00 hasta las 24.00 hs. para la visita de todas sus instalaciones y compartimientos, así como los del B.A.P. "CS-4". Habiéndose efectuado demostraciones contínuas de los equipos electrónicos de radar, giro-compás, detector sónico de submarinos, radiogoniómetro, osciloscopio de rayos catódicos, etc. Así como demostraciones de entrada y salida de un buque a dique seco, en el modelo reducido de dique construído a escala por el Arsenal Naval.

También se han pasado en el cinema del Pabellón películas de interés profesional para todas las actividades de la industria, cuerpo de bomberos, de salvataje, etc. Además todos los sábados de 19.30 á 20.30 hs. ha habido en la explanada del Pabellón audiciones de Música selecta por la Banda de la Marina a cargo de su director técnico señor Bronislaw Mitman.

CONCURSO COLECTIVO DE TIRO CON PISTOLA TROFEO "COMANDANTE BERMUDEZ".

Para terminar los concursos de tiro para el Personal de la Armada, correspondientes al año 1949, se llevó a cabo el 21 Diciembre en el Polígono de Tiro de la Escuela Naval, el Concurso Colectivo de Tiro con Pistola por el Trofeo "Comandante Bermúdez" tomando parte los equipos de los Buques y Dependencias.

El fuego se inició a las 9 a.m. siendo seguido con gran interés por los Jefes y Oficiales participantes. Al efectuarse el cómputo final dió el siguiente resultado:

1º Equipo de la Escuela Naval del Perú, con 1024 puntos.

2º Equipo de la División de Submarinos, con 996 puntos.

3º Equipo de la División de Fragatas, con 738 puntos.

En esta forma el equipo de la Escuela Naval y Escuelas Técnicas se hizo acreedor una vez más al Trofeo "Comandante Bermúdez". El premio individual "Comandante General de la Fuerza Fluvial del Amazonas", fué concedido al C. de C. Luis Vargas Caballero, del equipo de la E.N.P. y E.T., por haber obtenido la más alta calificación en la prueba del concurso entre los participantes, con 249 puntos.

CLAUSURA DEL AÑO ACADEMICO EN LAS ESCUELAS TECNICAS DE LA ARMADA.

El 24 de Diciembre a 11.00 hs. se llevó a cabo en la Escuela Naval del Perú la ceremonia de Graduación y Clausura de las Escuelas Técnicas de la Armada, habiendo concurrido altos Jefes de la Armada, así como un numeroso grupo de Jefes y Oficiales de los Buques y Dependencias. A la hora antes indicada llegó el Ministro de Marina, Contralmirante Dn. Roque A. Saldías, siendo recibido por el Director de la Escuela Naval del Perú y Escuelas Técnicas, Contralmirante Jorge Arbulú G.; por el Sub-Director de la misma Capitán de Navío Luis E. Llosa y por el Sub-Director de las Escuelas Técnicas Capitán de Corbeta Jesús Polar Valdivia, poco después recibió el saludo de la Plana Mayor de las Escuelas Técnicas de la Armada.

Después de recibir los saludos de los Jefes presentes, el Ministro de Marina pasó a inspeccionar a la Compañía de Alumnos formada en el campo de deportes y luego continuó la inspección, el Ministro y todos sus acompañantes pasaron a la Sala de Actuaciones en donde se inició la ceremonia con el discurso memoria del Director, Contralmirante Jorge Arbulú, quien se expresó en los siguientes términos:

Señor Contralmirante
Ministro de Marina:

"Con clara visión patriótica de las futuras necesidades de la Marina, hace diez años fundastéis las Escuelas Técnicas de la Armada y con patriótico celo dictastéis las más convenientes disposiciones con el fin de darles sólida organización garantizando su eficiencia y normal funcionamiento. Hoy, Señor Ministro, cábeme el alto honor de daros cuenta de la marcha de estas Escuelas durante el Año Académico que hoy termina.

La Dirección no ha descuidado afirmar el prestigio de las Escuelas Técnicas, tanto dentro como fuera

de nuestra Institución, mediante la intervención de su personal en competencias deportivas y una adecuada propaganda llevada a efecto valiéndose de los cinemas, invitaciones a reporteros para publicaciones en los diarios y conferencias en los diversos colegios nacionales que siempre han culminado con invitaciones al alumnado que reunía las condiciones de ingreso para visitar las Escuelas.

Los resultados alcanzados en el Concurso de Admisión son un índice de la calidad del sistema de propaganda utilizado; la selección del presente año se hizo entre 700 postulantes, considerando esta Dirección que para el año 1950 será hecha entre un número mayor de candidatos.

Es indudable que las Escuelas Técnicas no abastecen las necesidades cada día crecientes de nuestra Marina de Guerra, motivo por el cual ésta se ve obligada a aceptar contínuamente personal que no reúne las condiciones necesarias de disciplina, endoctrinamiento y preparación profesional; mientras que las Escuelas Técnicas funcionen en el mismo local que la Escuela Naval sólo podrán dar cabida a 130 alumnos de las diferentes especialidades, número muy inferior a las necesidades de la Marina; por eso juzgo necesario contemplar la construcción de un local propio con capacidad para un mayor número de alumnos, esta necesidad se hace tanto más imperiosa si se tiene en cuenta los patrióticos Decretos Leyes que por vuestra feliz iniciativa ha firmado el Señor General Presidente de la Junta Militar de Gobierno sobre adquisiciones navales de valor militar efectivo que demandarán el empleo de numeroso personal suficientemente capacitado en las complejas especialidades técnicas que una marina moderna exije para su eficiente rendimiento.

De acuerdo con el plan que fuera aprobado por la Superioridad en su oportunidad, el presente año han funcionado dos tipos de escuelas: Las ESCUELAS BASICAS destinadas al personal de marineros, Cabos de Segunda y postulantes civiles, que hoy se gradúan con la Clase de Cabos de Primera y las ESCUELAS AVANZADAS para el personal de Oficiales de Mar; en esta forma se contempla un período de práctica efectiva a bordo de las unidades de la Escuadra para los alumnos que terminan aprobados sus estudios en las Escuelas Básicas antes de seguir el curso en las Escuelas Avanzadas, con indiscutible provecho para la eficiencia de la preparación técnica del personal y con positivo beneficio para los intereses de la Armada.

Otra de las mejoras en la instrucción y funcionamiento de las Escuelas radica en que hayan sido dotadas del número necesario de Oficiales; esta medida nos ha permitido el funcionamiento de este

Centro en la forma real de un Instituto Militar Educativo, con un Reglamento Interno que después de un año de experimentación va a ser elevado a la superioridad, para su debida aprobación; con un Departamento Académico, que formula los programas de los cursos para que los Instructores desarrollen la instrucción con sujeción a ellos; lleva la estadística del aprovechamiento de los alumnos y el registro de los postulantes que se presentan a los concursos de admisión. Funciona también el Departamento de Disciplina encargado de la educación moral y disciplinaria de los alumnos y de llevar el registro de las faltas cometidas y las sanciones que les han sido impuestas.

La disciplina de una manera general ha sido buena durante el año y los calificativos obtenidos por los alumnos durante este período revelan que ellos poseen actualmente un espléndido espíritu de lealtad y cooperación inteligente para cumplir los reglamentos y demás disposiciones que rigen en la Armada. En cuanto a la labor realizada por los Jefes, Oficiales e Instructores Civiles que se secundan en esta delicada tarea, constituyè para sí un deber señalar en esta oportunidad la labor desarrollada por el Comandante Sub-Director y demás Oficiales responsables en el entrenamiento de las futuras generaciones del personal técnico, quienes la han cumplido con sincero patriotismo y eficiencia.

Aprovecho esta oportunidad para expresar nuestro agradecimiento al Señor Comandante General y Jefes de las diversas Unidades de la Escuadra por las facilidades prestadas en el entrenamiento de nuestros alumnos, en las diversas oportunidades que con este fin hemos solicitado el apoyo de sus Comandos.

Para vosotros, muy especialmente alumnos que cambiáis estas aulas por las filas de la Armada son las últimas palabras con que deseo cerrar esta actuación.

Sois jóvenes; hay en vosotros energía que es voluntad, poder e inteligencia; hay en vosotros el músculo que es acción; la savia de nuestra estirpe que es entusiasmo, audacia, hidalguía y bondad. Todo ésto os lo han formado vuestros instructores con la palabra, con la acción y con el ejemplo y ese bagaje de cualidades adquiridas os da derecho para conquistar un puesto de honor entre la gran familia naval; pero al mismo tiempo, os impone la obligación de no descender de ese nivel y la gran tarea de sostener siempre elevado el exponente de ese bagaje.

Sois los representantes de una nueva generación, hacedla fuerte y hacedla grande por el vigor de vuestra unión, por la rectitud de vuestro proceder. Que sean vuestro amor al estudio; vuestro respeto a los Superiores y vuestra franca y constante cooperación en la labor común la norma de vuestra vida en la Armada y sobre todo, tened pre-

sente que el motor único que puede poner sabiamente en marcha el complicado mecanismo de nuestra querida Institución, no puede ser sino un sentimiento: el de la Disciplina, en el que se funde todo otro deber y todo otro sentimiento.

Sed unidos, prestaos apoyo mutuamente, este será el mejor modo de servir a la Patria; vuestra fuerza se multiplicará así y seréis en la hora de la prueba la palanca poderosa capaz de mover un mundo.

Tened una divisa: El Honor; partid con ella de un principio: La Disciplina y conseguiréis el bien de la Marina que es también el bien de la Patria.

Señor Ministro: Se puede crear una Escuela con elementos obtenidos mediante el sacrificio de las reservas económicas de la Nación, pero es imposible improvisar el personal competente y adecuado para que esta Escuadra actúe con eficacia de acuerdo a las necesidades; en lo que acabo de expresar está ampliamente definido la única razón de la existencia de estas Escuelas, ellas son pues la piedra fundamental en la que descansa en gran parte nuestra Institución Naval, de aquí sale el personal que debe tripular con eficiencia nuestras naves y deben por consiguiente merecer el apoyo amplio de todos los que directa o indirectamente tenemos relación con ellas.

Por eso Señor Ministro es que antes de terminar deseo expresar mi gratitud y la de todo el Personal a mis órdenes por el alto honor que nos habéis dispensado al realzar con vuestra presencia esta ceremonia, que nos demuestra una vez más el patriótico interés que tenéis por las Escuelas Técnicas de la Armada.

Os ruego Señor Ministro hacer entrega de los premios y los diplomas a los alumnos que los han merecido y declarar clausurado el Año Académico de 1949".

A continuación se entregó los diplomas correspondientes al Tte. 1º Enrique Madico y al Tte. 2º Carlos Tudela de la Torre, por haber terminado satisfactoriamente el curso de Ingeniería, recibiendo su Calificación.

En seguida el Ministro de Marina hizo entrega de premios a los dos primeros alumnos, consistentes de libros profesionales. Han recibido su Diploma de graduación, que los acredita como graduados del curso correspondiente de 1949 el siguiente número de Alumnos: 6 Oficiales de Mar de 2da. Radio-Técnicos; 20 Cabos de 1ra. Motoristas; 26 Cabos de 1ra. Maquinistas; 15 Cabos de 1ra. Radio-Operadores; 20 Cabos de 1ra. Electricistas; 10 Cabos de 1ra. Furrieles y 6 Cabos de 1ra. Submarinistas.

Terminada la entrega de los Diplomas, el Ministro de Marina se dirigió a los Alumnos graduados, haciendo resaltar la importante labor que desempeñan las Escuelas Técnicas en una Marina Moderna, declarando poco después clausurado el Año Académico 1949.

OBSEQUIOS DE NAVIDAD A LOS HIJOS DEL PERSONAL SUBALTERNO.

Siguiendo la costumbre ya establecida en nuestra Armada, durante los días 24 y 25 de Diciembre se hizo entrega a los hijos del personal de la Plana Menor, de los obsequios donados para este efecto por la Sociedad "Hogar del Marinero", cuya directiva está formada por las distinguidas esposas de Jefes de nuestra Marina y de los obsequios donados por las Dependencias y Unidades.

En la Escuela Naval del Perú: Esta simpática fiesta se inició a las 14.30 hs. con una función de Títeres que fué muy del agrado de la concurrencia infantil. Luego las señoras esposas del Director, Sub-Director, Jefes y Oficiales de la Escuela Naval procedieron a distribuir los juguetes a los hijos del Personal Subalterno, los que al finalizar fueron agasajados, así como sus familiares, con pastas y refrescos.

En el Arsenal Naval del Callao: En la tarde del 24 de Diciembre se efectuó la entrega de los obsequios de Navidad a los hijos del personal de la Plana Menor. La distribución fué hecha por las señoras esposas del Comandante, 2º Comandante, Jefes y Oficiales, en medio de la satisfacción general de la menuda concurrencia.

En el Hospital Naval de Bellavista: La entrega de los aguinaldos de Pascua se llevó a cabo en la mañana del 25 de Diciembre, comenzando la fiesta con una representación de Ballet Español Infantil, en el que tomaron parte las hijitas de los Jefes y Oficiales, las que fueron muy aplaudidas al finalizar su actuación. A continuación se efectuó el reparto de los obsequios los que no sólo fueron distribuídos a los hijos del Personal Subalterno sino también a los miembros de la Plana Menor que se asisten en dicho Nosocomio.

También en las diferentes Unidades de la Escuadra se procedió a efectuar la distribución de los regalos de Pascua a los niños del Personal Subalterno.

CLAUSURA DEL AÑO ACADEMICO DE LA ESCUELA NAVAL DEL PERU.

En la mañana del 30 de Diciembre se realizó en la Escuela Naval del Perú, la solemne ceremonia de clausura del Año Académico 1949 y la graduación de la nueva promoción de Alfereces de Fragata. El acto estuvo realzado por la presencia del Presidente de la Junta Mi-



El General Manuel A. Odría en la ceremonia de colocación de la Primera Piedra del nuevo Edificio de Cadetes, cuya construcción se iniciará de inmediato.

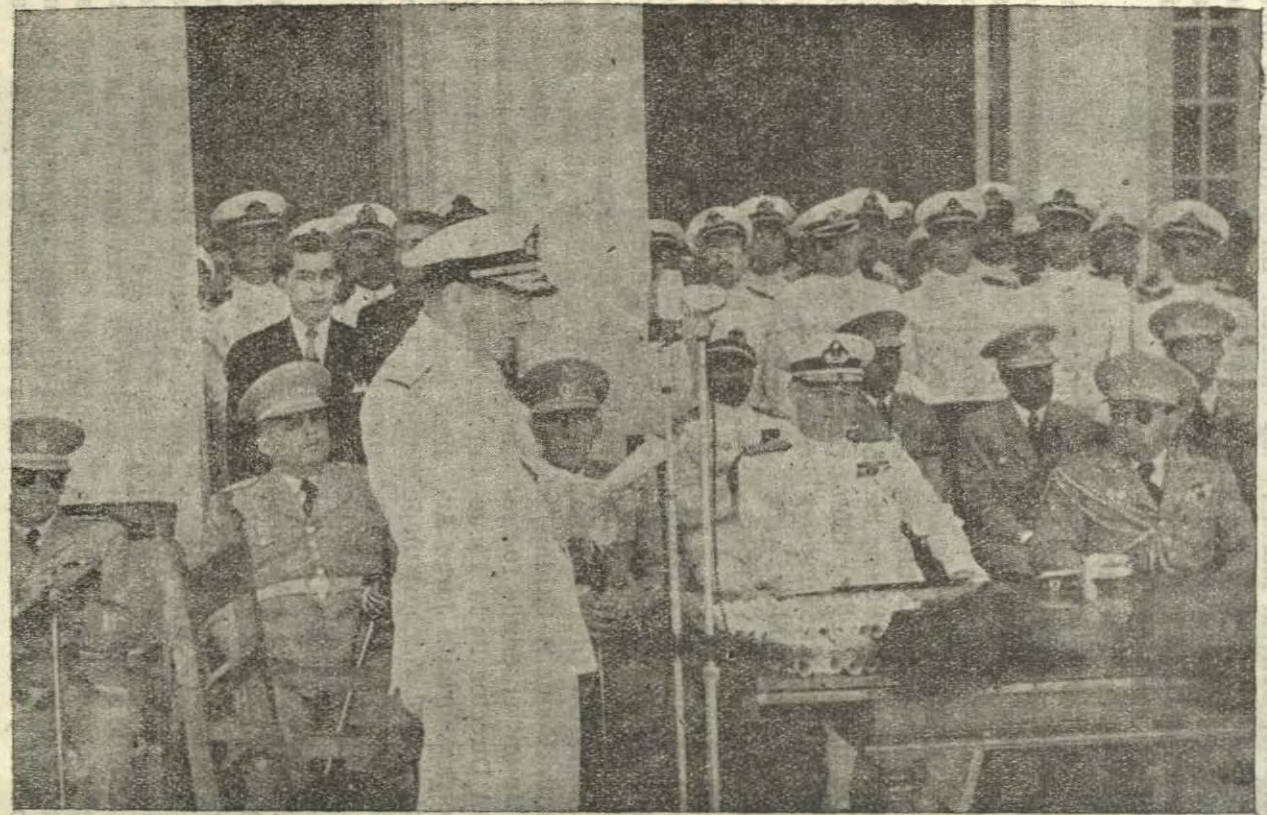
litar de Gobierno, General Manuel A. Odría.

Desde las 10.00 hs. comenzó a llegar una gran cantidad de personas especialmente invitadas, los Ministros de Estado, Prefecto del Callao, Alcaldes del Callao y La Punta, altos Jefes de los Institutos Armados y de nuestra Armada, Jefe y Miembros de la Misión Naval Americana, de los Agregados Navales acreditados ante nuestro Gobierno, así como de Jefes y Oficiales de los Buques y Dependencias. También se hicieron presentes numerosísimos familiares de los Cadetes y de los nuevos Alfereces.

A las 10.30 hs. llegó el Presidente de la Junta Militar de Gobierno, General Manuel A. Odría, acompañado del Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías, a la "Puerta Unión" en donde fué recibido por el Director de la Escuela Naval Contralmirante Jorge Arbulú G., quien estaba acompañado del Sub-Director, Capitán de Navío Luis E. Llosa G. P.; la guardia militar rindió los honores correspondientes. Después de saludar a la Plana Mayor de la Escuela Naval quien estaba formada frente al mástil de la Corbeta "Unión", el Jefe del Estado acompañado de su comitiva se dirigió al Patio Nº 2 en donde se encontraba formada la Compañía de Cadetes y Aspirantes, con su Pabellón y Banda de Músicos. Al llegar el Presidente a la explanada, la Banda ejecutó el Himno Nacional, presentando armas los Cadetes. En seguida el Cadete Teniente Primero invitó al Jefe del Estado a pasar revista a la Compañía y terminada ésta, la Compañía desfiló en columna de honor.

Terminado el desfile de la Compañía de Cadetes y Aspirantes, el Presidente con toda su comitiva se dirigió a la Punta-Punta, a la zona ganada al mar, en donde el Presidente de la Junta Militar de Gobierno fué invitado, en unión de los Ministros, a firmar el Acta de la colocación de la Primera Piedra del Nuevo Edificio para Cadetes, que se va a construir en dicha zona con una capacidad para 250 Cadetes, contando además con Auditorio, Biblioteca y camarotes para los Oficiales del Departamento de Moral. Terminada de firmar el Acta por los invitados, fué colocada en un estuche de bronce y puesta en el granito, que a continuación se hizo descender al hoyo correspondiente. El Jefe de Estado también inspeccionó las maquettas y planos de los nuevos edificios.

A continuación el Presidente con su comitiva pasó a inspeccionar los alojamientos del Personal Subalterno de la Escuela Naval y de las Escuelas Técnicas. Terminada la inspección el Presidente de la Junta Militar de Gobierno se dirigió al Patio de Honor en donde se encontraba formada la Compañía de Cadetes y Aspirantes. Se inició la ceremonia con el cambio de mando de la Compañía de Cadetes can-



El Sr. Contralmirante Jorge Arbulú Gamarra, Director de la Escuela Naval, dando lectura a su Discurso Memoria, en el Acto de Clausura de las actividades Académicas del Año 1949.

tando en el entreacto la Compañía de Cadetes el Himno de la Escuela Naval.

Acto seguido el Director de la Escuela Naval, Contralmirante Jorge Arbulú dió lectura al siguiente discurso-memoria:

Señor General Presidente de
la Junta Militar de Gobierno:

La Escuela Naval del Perú experimenta la más viva satisfacción al recibir vuestra visita con ocasión de la Inspección Anual y la Clausura de las labores académicas correspondientes al Año de 1949.

Es debido a vuestro patriótico celo y a la inteligente participación del Señor Contralmirante Ministro de Marina que puedo tener el honor de manifestaros que la Escuela Naval del Perú ha podido cumplir satisfactoriamente su delicada misión en el Año Académico que hoy termina.

Para asegurar este objetivo, la Dirección ha dictado las disposiciones conducentes a orientar las actividades de la Escuela hacia el fin de proporcionar, en la forma más eficaz posible, la Instrucción Militar, Marinera y Profesional a los jóvenes que en élla cursan sus estudios, a la vez que la más completa educación moral, intelectual y física, atendiendo a la necesidad de estar siempre alerta a fin de que al progreso del material responda armoniosamente el progreso del personal que ha de emplearlo.

Teniendo en cuenta lo que acabo de expresar, la Escuela ha desarrollado sus actividades procurando constantemente introducir en sus planes de enseñanza Académica todas las modificaciones necesarias a fin de amoldar su marcha al ritmo del progreso creciente de la Técnica Naval.

La Disciplina, que es la base fundamental de toda organización militar, ha sido mantenida con todo empeño; la base fundamental de élla descansa en el Bien y la Justicia; para obtenerla precisa el ejemplo de los que mandan pues ésta es la única forma de llegar al alma de los que obedecen, haciendo nacer en éstos, nó el temor sino el respeto, la confianza y un alto espíritu de cooperación, requisito éste último de suma importancia en la vida naval. Inspirados en esta sana doctrina, puedo declarar en esta oportunidad, con legítimo orgullo, que el espíritu militar de la Escuela está muy alto y que con la colaboración decidida del Comandante Sub-Director y demás Jefes y Oficiales que me han secundado, creo haber podido conservar las hermosas tradiciones de este Instituto en el cual descansan todas las esperanzas de la Armada.

Se ha dedicado preferente atención a fomentar entre los Cadetes de la Escuela el Espíritu de Cuerpo, que es el cariño por la profesión y que proporciona la fuerza necesaria para sobrellevar alegremente y con entusiasmo, las exi-



El Cadete del Cuarto Año Ricardo Zevallos N. recibiendo de manos del Sr. General Presidente de la Junta Militar de Gobierno, el Premio "Presidente de la República", consistente en la Espada de Honor, por haber obtenido la más alta calificación en Carácter Militar durante su estadía en la Escuela Naval.

gencias de la vida naval. El ser humano lucha por lo que ama y por eso la disciplina resulta fácil cuando el amor hacia la profesión hace alegre el cumplimiento de los deberes que la misma impone.

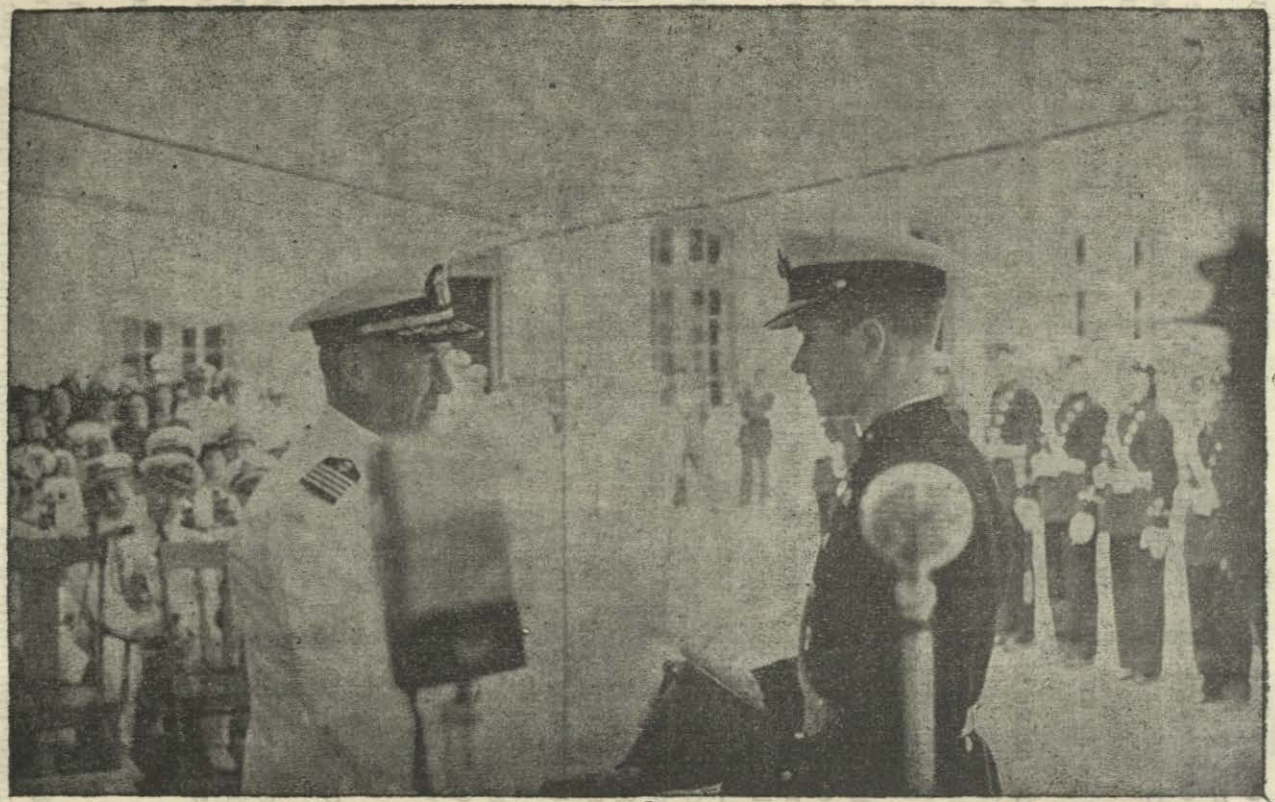
Con todo empeño hemos tratado de fomentar en los Cadetes el desarrollo del Carácter que es la base de la personalidad; en ninguna profesión tanto como en las profesiones militares es tan necesaria esta cualidad; el Carácter es la distinción moral del individuo; es la combinación armónica de la entereza para sostener toda causa justa; la fortaleza para impedir que nuestro espíritu sea abatido por los desengaños; la energía para sostener el principio de autoridad aún en las situaciones menos favorables; la constancia para cumplir los propios deberes y exigir el cumplimiento de las obligaciones de nuestros subalternos; la firmeza de las decisiones cuando están ajustadas a la justicia; la nobleza en nuestros propios actos y la rectitud en nuestros procedimientos; el Carácter origina el valor y jamás podrá ser digno un militar de la responsabilidad inherente a su jerarquía, si no tiene el valor moral de ser leal a su propia conciencia.

Mediante ceremonias adecuadas hemos rendido homenaje a la memoria de nuestros Héroes con el fin de mantener incólume la llama del amor a la Patria. Porque nada hay tan grande ni tan sublime como el amor a la Patria, ningún sacrificio por doloroso que sea puede estimarse como exagerado; todos los intereses, todos los afectos, nuestra existencia misma deben subordinarse a este deber supremo. El patriotismo es la onda, la fuerte vibración de los sentimientos más puros y más íntimos de nuestra alma; el patriotismo compendia todos nuestros afectos; es algo sagrado, íntimo, eminentemente subjetivo y las agresiones externas al pretender apagarlo sólo logran exaltarlo.

Necesidad imperiosa es para el mantenimiento de las fuerzas físicas y el desarrollo de las energías individuales la aplicación juiciosa de los deportes, cuya bondad ya no es necesario demostrar.

Ninguna Institución más obligada que la nuestra a velar por el desarrollo de esta clase de actividades, entre los Cadetes, que nos garantizará siempre que los jóvenes que en esta Escuela reciben el endoctrinamiento naval, serán vigorosos, arrojados y resistentes a la vida del mar como cumple serlo a todo Oficial de la Armada.

Tengo la satisfacción de manifestaros Señor Presidente, que hemos cumplido íntegramente en el presente año esta parte importantísima de nuestro programa y que todos los deportes establecidos han recibido en forma metódica nuestra preferente atención.



El Jefe de la Misión Naval Americana; Capitán de Navío U.S.N. Walter E. Zimmerman; entregando el Premio que donó al Cadete del Cuarto Año Ricardo Zevallos N. por haber obtenido la más alta calificación durante su estadía en la Escuela.

CADETES NAVALES DEL CUARTO AÑO:

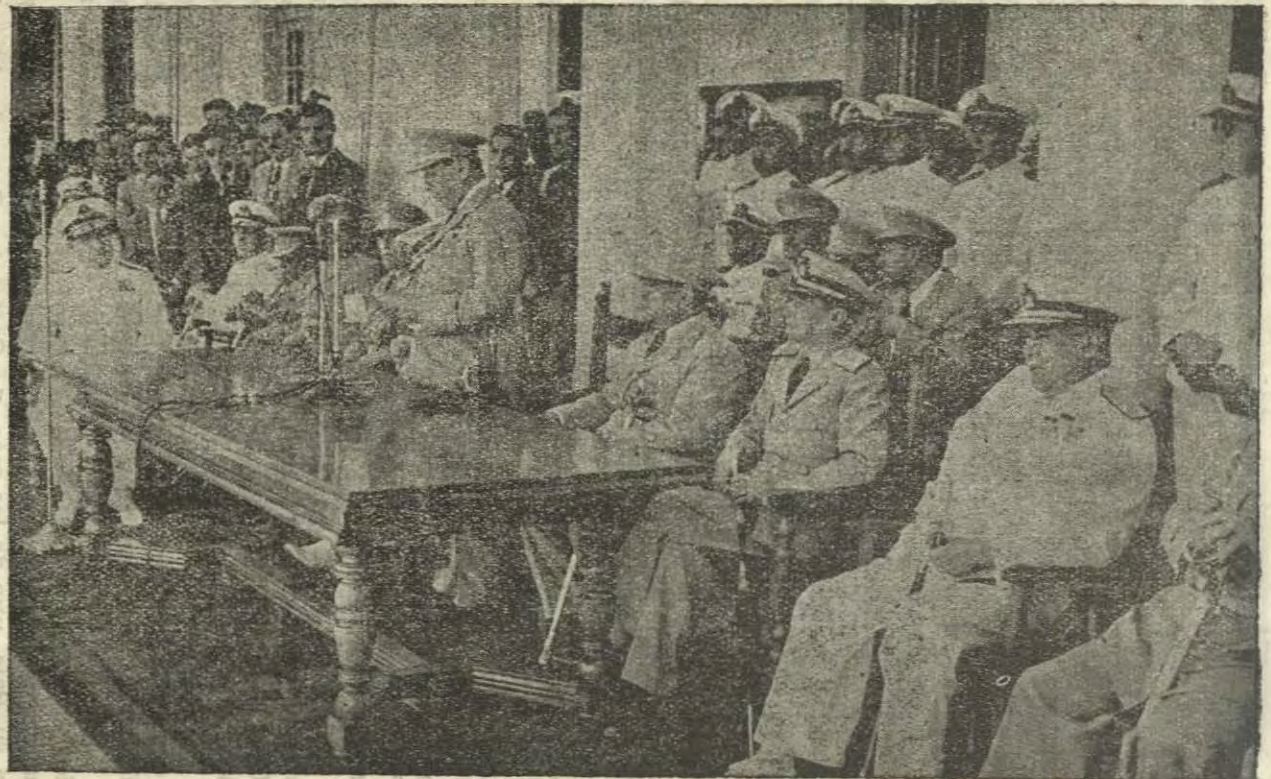
Váis a tener el honor de recibir de manos del Señor General Presidente de la Junta Militar de Gobierno vuestros Despachos de Alfereces de Fragata. Hasta este momento solemne de vuestra vida naval, nosotros hemos tenido la responsabilidad de vosotros; sois el fruto de la Escuela Naval del Perú en el Año Académico de 1949. Que al traspasar las puertas de élla para ir a prestar vuestros servicios a bordo de las Unidades de la Escuadra, demostréis por vuestra preparación física moral e intelectual, que estáis efectivamente en condiciones de prestar eficientes servicios a la Patria.

Perseverad pues desarrollando cada vez más en vuestros espíritus las tres más hermosas cualidades morales que debe poseer todo Oficial de la Armada, que son: El Honor, el Patriotismo y la Lealtad, y si esto hacéis, la Escuela Naval del Perú se sentirá orgullosa de vosotros y estará segura que su lema: "MIHI CURA FUTURI" se está cumpliendo.

Señor General Presidente de la Junta Militar de Gobierno:

Entre los servicios que un Oficial de Marina puede prestar a su Armada y a su País, uno de los más importantes es el de tener directamente la responsabilidad en el entrenamiento y la formación de las nuevas generaciones de los futuros Oficiales; esta labor la hemos procurado realizar con el mayor empeño. Más, es indudable que nada hubiera podido hacerse si no hubiéramos contado en todo momento, como ya lo expresara al iniciar esta breve exposición, con vuestro valioso apoyo. Os lo agradezco en nombre de todo el Personal de la Escuela y en el mío propio, así como también por haber realzado con vuestra presencia esta ceremonia y os ruego que os dignéis entregar los Diplomas, la Espada de Honor y el premio gentilmente ofrecido por el Señor Capitán de Navío Jefe de la Misión Naval Americana, a los Cadetes que han merecido estas distinciones; los Despachos de Alfereces de Fragata a los que han terminado satisfactoriamente sus estudios y que declaréis clausuradas las labores del Año Académico de 1949".

Después se procedió a la entrega de premios por el Presidente de la Junta Militar de Gobierno en el siguiente orden: Espada de Honor al Cadete de 4º Año Ricardo Zevallos N. por haber obtenido la más alta nota de carácter militar durante su permanencia en la Escuela; Diplomas a los Cadetes que han obtenido el primer puesto en sus respectivos años: Cuarto Año, Ricardo Zevallos N.; Tercer Año, Rómulo Cafferata; Segundo Año, Víctor Nicolini; Primer Año, Jorge Bustamante, y Sección Aspirantes, Daniel Mariscal. El Jefe de la Misión



El Sr. Presidente de la Junta Militar de Gobierno declarando clausurado el Año Académico en la Escuela Naval del Perú.

Naval Americana, C. de N. Walter Zimmerman, obsequió al Cadete de 4º Año Ricardo Zevallos N. un par de prismáticos, de 8 X 40, tipo naval por haber obtenido la más alta nota profesional durante su permanencia en la Escuela.

A continuación el Jefe del Estado procedió a entregar los Despachos de Alfereces de Fragata, a los siguientes Cadetes del 4º Año: Ricardo Zevallos N.; Rafael Pinto L., Javier Llerena P.; Jorge del Aguila A.; Ricardo Fitts G.; Jorge Du Bois G.; Carlos Garrido L.; Pedro Arana C.; Carlos Solari L.; Julio Zapata M.; José Sánchez A.; y José Madueño Ch. Terminada la entrega de los despachos, el Presidente de la Junta Militar de Gobierno, General Manuel A. Odría dió lectura al siguiente discurso:

"Asisto con patriótica complacencia a la clausura del año académico de la Escuela Naval del Perú, para saludar a los nuevos oficiales de la Armada Nacional que desde hoy serán leales y eficaces integrantes de nuestra Marina.

He escuchado con viva satisfacción el interesante discurso del señor Director dando cuenta de la labor realizada durante el presente año. El progreso alcanzado en la formación profesional y ética del cadete marino, la elevada técnica de la enseñanza, acorde con la guerra naval en la actualidad, y la iniciación de obras necesarias para el mejoramiento material de este gran Centro de Estudios, ponen en evidencia el esfuerzo desarrollado por la Dirección y demás organismos que le asesoran, lo que permite que ahora veamos egresar de este plantel a una eficiente Promoción que reforzará los cuadros de oficiales de nuestra Marina de Guerra.

Por constituir nuestro litoral una costa dilatada y no poseer defensas naturales, en los peruanos de todos los tiempos se ha alentado siempre la idea de que el Perú debe tener una Marina poderosa y eficiente. Por ello con la mente impregnada de los más elevados y nobles sentimientos patrióticos, centenares de los mejores hijos que ha dado la Patria se enrolaron y siguen enrolándose en las filas navales, soñando ser fieles continuadores de la obra legendaria e imperecedera de Miguel Grau, de Villavisencio, de Ferré, de Elías Aguirre, de Palacios, de Carbajal, de Villar y otros grandes ejemplos de nuestra Historia. Por ello, asimismo, nuestra Flota de Guerra cuyas fuentes de fama y renombre debemos buscarlas en las luchas libertarias, ha tenido días de auge esplendoroso en la época del ilustre Mariscal Castilla, y horas de insuperable heroísmo como aquellas nunca olvidadas de la Epopeya de Angamos. Por ello, finalmente, la historia de la Marina del Perú ha concitado más de una vez el rendido homenaje de la opinión pública continental y mundial.

He aquí, pues, brevemente esbozada la hermosa tradición de las naves que han llevado siempre por los mares con ínclito denuedo nuestro sagrado bicolor. Y es este compendio de nobles causas, de actitudes caballerescas y generosas, de hazañas sin parangón, de eficiencia bélica a pesar de la perenne y notoria insuficiencia de nuestro material, el patrimonio inmenso de nuestra Marina que derramó su sangre en más de una oportunidad para cubrir de gloria la Historia del Perú.

La Nación tenía y tiene aún contraída una deuda de honor con la Armada Peruana; para empezar a saldarla, la Junta Militar de Gobierno que presido, ha prestado ya la debida atención a los graves problemas que afronta diariamente nuestra Armada tan dignamente representada en esta ceremonia por el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías, por los altos Jefes y Oficiales aquí presentes y por vosotros, jóvenes Cadetes, que sois la esperanza del país y el futuro de una nueva Flota Peruana que, estoy seguro, contará como otrora con eminentes Capitanes y naves legendarias.

No podemos negar que la eficacia de nuestras unidades ha quedado rezagada debido al progreso de la técnica naval; además, los muchos años de servicio las han desgastado, tornándolas inaparentes y faltas de valor militar para cualquier emergencia seria. Consciente de la gravedad de esta situación mi Gobierno ha ratificado con hechos su firme propósito enunciado en mi Manifiesto de Arequipa, al auspiciar una rápida renovación de nuestras unidades navales. En este sentido he promulgado el Decreto-Ley que crea rentas especiales ascendentes a varios millones de soles anuales para la adquisición de material naval de guerra, de acuerdo con el plan estudiado y trazado por el Estado Mayor General de Marina.

El esfuerzo de la Junta Militar de Gobierno para brindar mayor potencialidad a nuestra Fuerza Naval ha sido jubilosamente recibido por toda la ciudadanía. Nuestro país, pacífico por tradición, desea alcanzar su bienestar y prosperidad en la paz y en el trabajo; pero sabe, por dolorosa experiencia, que esa prosperidad sólo queda asegurada cuando una Nación sabe hacerla respetar por sus propios medios.

Señor Director:

Mi Gobierno recibe con agrado la exposición de vuestra tarea en la conducción de la Escuela y os da la seguridad de que vuestros pedidos serán debidamente atendidos. En esta oportunidad os expreso mi patriótica congratulación por el celo desplegado en vuestra función, que hago extensiva con particular énfasis a los señores Oficiales, Instructores y Profesores y al personal administrativo del Plantel, cuya colaboración ha hecho posible la fecunda labor que estamos palpando.

Cadetes Navales del Cuarto Año:

Con toda sinceridad os expreso mis fervientes votos por que la suerte os sea propicia en la hermosa carrera que habéis escogido. Lleváis sobre vuestros hombros la gran responsabilidad histórica de ser dignos sucesores de los héroes de Angamos, de los burladores del bloqueo de Arica, de los vencedores de Abtao, de los defensores del Dos de Mayo y de los combatientes en múltiples encuentros librados en el mar; todos ellos tienen un sitio de privilegio en el alma de la Patria que confía ahora en vuestro honor, saber y lealtad, para que si el devenir de la Historia requiere de vuestros sacrificios sepáis defenderla hasta obtener la victoria, y seguir así las gloriosas huellas que habéis encontrado al ingresar a la Armada del Perú. Queda clausurado el Año Académico de 1949 en la Escuela Naval del Perú".

Luego el Jefe del Estado fué invitado a pasar a la Sala de la Dirección, en donde recibió el saludo de los nuevos Alfereces, siendo agasajado con una copa de champaña. Poco después se retiró el Presidente, rindiéndosele los honores reglamentarios.

Sociedad Mutualista Militar del Perú

SINTESIS DE LA SESION DE JUNTA DIRECTIVA CELEBRADA EL DIA 10 DE DICIEMBRE DE 1949, BAJO LA PRESIDENCIA DEL Sr. GENERAL DON ALEJANDRO BARCO LOPEZ.

Concurrieron los siguientes señores miembros: General Rodolfo Acevedo Acevedo, Contralmirante Jorge Arbulú Gamarra, Capitán de Navío Ismael Otárola Cabrera, Coroneles C.A.P. Enrique Bernales Bedoya y Juan Castro Ramos, Comandantes Guillermo Alegre Soriano y José Urteaga Silva, Capitán de Corbeta Roberto García García y Capitanes Demetrio Bonifáz Díaz y Alberto Diez Canseco. No concurrieron por asuntos del servicio los siguientes: General Carlos Miñano Mendocilla, Contralmirante Félix Vargas Prada, General Arturo Zapata Velez, Coronel Néstor Vallejo Gamboa y Capitanes Carlos Bendezú Fajardo, Demetrio Oré Tovar y Pedro Arizola Linares.

Abierta la sesión el señor General Presidente hizo dar lectura al artículo 3º de la Resolución Suprema Nº 12 de 13 de Marzo de 1948, fijando las normas de procedimiento para la ejecución de las Encuestas de la Sociedad, en conformidad con el Decreto Supremo de 28 de Enero de 1948 y de acuerdo con lo dispuesto en dicho artículo, se procedió a nombrar a la Comisión Escrutadora para la Encuesta que viene realizándose sobre el aumento

del auxilio mutual y préstamos a los Bazares y a los miembros de la Sociedad, quedando constituída en la siguiente forma:

Delegados del Ejército

Teniente Coronel Francisco Chichizola Casquero.

Capitán Jorge Morales Peña.

Delegados de la Marina

Capitán de Navío Alfredo Sousa Almandoz.

Teniente 1º Guillermo Faura Gaig.

Delegados de Aeronáutica

Coronel C.A.P. Luis Rouillón Orjeda.

Capitán C.A.P. Alberto Diez Canseco.

Delegados de la Guardia Civil

Teniente Coronel Rómulo Merino Arana.

Capitán José Pereyra Pinedo.

Delegados de los socios de la Situación de Retiro.

Coronel C.A.P. Baltazar Montoya Monrroe (Aviación).

Teniente Coronel Miguel A. Zamora Cáceres (Ejército).

Capitán de Fragata Juan E. Benites Pareja (Marina).

Teniente Coronel Manuel Escobar Monterrey (Gdia. Civil).

A continuación el señor General Presidente reanudó la deliberación iniciada en la sesión anterior sobre el temperamento que deba adoptarse en relación con los fondos de la "Comisión de Inmuebles" autorizando a su Presidente Teniente Coronel Miguel A. Zamora Cáceres para continuar su exposición.

A pedido del Teniente Coronel Miguel A. Zamora Cáceres, se dió lectura a los documentos relacionados con la labor desarrollada por la Comisión de Inmuebles inclusive el Acta de escrutinio de la última Encuesta en la que la mayoría de los Jefes y Oficiales solicitaban la construcción de casas-granjas. Se dió lectura también a una Nota del Servicio Cooperativo (SCIPA) ofreciendo sus servicios en forma gratuita para la confección de los planos y dirección técnica de las granjas.

En este estado quedó suspendida la sesión para continuar en la próxima con la lectura de los antecedentes respectivos y ver la solución que más convenga a los intereses de los asociados.

BALANCE DE CUENTAS AL 31 DE OCTUBRE DE 1949

CUENTAS	Saldos Deudores	Saldos Acreedores
BANCO POPULAR DEL PERU.—Ret. Judiciales.		
Saldo por dicho concepto ..... S/.	650.00	
BANCO DE CREDITO DEL PERU.—Ret. Judiciales.		
Saldo por dicho concepto ..... „	150.00	
BANCO DE CREDITO DEL PERU.—Cta. Gral.		
Fondos disponibles ..... „	116.811.02	
BANCO POPULAR DEL PERU.—Cta.-Gral.		
Fondos disponibles ..... „	232.088.65	
BANCO POPULAR DEL PERU —Cta. Préstamos.		
Fondos disponibles ..... „	100.606.58	
IMPOSICIONES.		
Bco. Pop. del Perú.... S/. 1.140.000.00		
Bco. Créd. del Perú ... „ 330.000.00		
Bco. Com. del Perú ... „ 400.000.00		
Bco. Intern. del Perú . „ 150.000.00 „	2.020.000.00	
MOBILIARIO.		
Saldo de esta cuenta ..... „	2.250.54	
DEUDORES.		
Saldo de esta cuenta ..... „	4.300.00	
FONDOS DE RESERVA.		
Saldo de esta cuenta		S/. 1.927.189.99
FONDOS DE GASTOS.		
Saldo de esta cuenta		„ 341.448.04
INTERESES.		
Saldo de esta cuenta		„ 70.683.33
SINIESTROS.		
Auxilios mutuales por pagar		„ 137.535.43
	S/. 2.476.856.79	S/. 2.476.856.79

Cap. de Navío Tesorero.
ISMAEL OTAROLA CABRERA

Contador.
LINO A. MONTAÑEZ LEON.

Vocal de Contabilidad.
Coronel C. A. P. CARLOS DE LA JARA L. M.

El General Presidente.
ALEJANDRO BARCO LOPEZ.

SOCIEDAD MUTUALISTA MILITAR DEL PERU

ESTADO DE LOS EXPEDIENTES RELACIONADOS CON EL PAGO DE LOS AUXILIOS MUTUALES

Fechas	Institutos	Clases	Nombres-Apellidos	Parciales	Totales
			APERTURA DE CARTAS		
1 Oct. 947	Aviación	Alférez	Luis Marquina Ríos	10.000.00	
23 Dic. 947	Aviación	Capitán	Alberto Arévalo Dávila	10.000.00	
21 Oct. 949	Aviación	Alférez	Livio Montoya Ugarte	10.000.00	
21 Nov. 949	Ejército	Capitán	Fidel Herrera Peralta	10.000.00	
4 Dic. 949	Ejército	Teniente	Marino A. Chávez R.	10.000.00	
5 Dic. 949	Aviación	Alférez	Arnold Aguirre Mungí	10.000.00	60.000.00
			EN TRAMITE JUDICIAL CON CARTA		
20 May. 940	Ejército	Tte. Coronel	Juan F. López Ginerez	3.000.00	
12 Oct. 945	Ejército	Coronel	Enrique L. Torres Urrutia	2.500.00	
13 Oct. 945	Aviación	Comandante	José Chirinos Bellido	800.00	
20 Agto. 946	Ejército	Capitán	Víctor Murillo Herrera	1.500.00	
7 Jun. 947	Ejército	Teniente	Luis M. Hurtado Castro	8.000.00	
27 Jul. 947	G. Civil	Capitán	Octavio Díaz Calderón	2.500.00	
28 Agto. 947	Ejército	Tte. Coronel	Lizardo Luque Urbina	10.00.000	
3 Jul. 948	Aviación	Teniente	Víctor Vizcarra B.	10.000.00	
17 Jul. 948	Ejército	Capitán	Juan Ríos Fajardo	2.222.22	40.522.22

				EN TRAMITE JUDICIAL SIN CARTA (DECLARATORIA DE HEREDEROS)		
28 Jul.	938	Ejército	Capitán	Ramón Castilla M.	2.735.00	
10 Mar.	947	Ejército	Capitán	Juan S. Candela Bedregal	10.000.00	
30 Abr.	947	Ejército	Capitán	Roberto Martínez M.	1.538.46	
1 Jun.	947	G. Repub.	Capitán	Augusto Valdivia V.	1.111.12	
9 Feb.	948	Marina	Cap. Frgata	Julio A. Raygada de la C.	10.000.00	
9 Jun.	948	Marina	Cap. Navío	Adán Badham Salazar	10.000.00	
17 Set.	949	Ejército	Alférez	Mario Paiva Espejo	10.000.00	45.384.58
				PAGOS POR EFECTUARSE		
30 Oct.	948	G. Civil	Capitán	Ramiro Fernández Dávila	1.428.63	
25 Feb.	949	Ejército	Capitán	Rosendo Gallegos P.	10.000.00	
12 Mar.	949	Ejército	Capitán	Emilio Baez Fogglia	1.200.00	
19 Set.	949	Aviación	Alférez	Luis Amayo Seijas	5.000.00	17.628.63
				Total al 12 de Diciembre de 1949 ..... S/.		163.535.43

COMISION DE INMUEBLES

ESTADO DEL FONDO DE INMUEBLES AL 31 OCTUBRE DE 1949

Folios	CUENTAS	SALDOS	
		Deudores	Acreedores
		S/.	S/.
1	Caja	.....	.....
2	Banco Popular del Perú	301.484.59	.....
3	Banco Crédito del Perú	87.645.70	.....
4	Comisión de Inmuebles 1942	.....	4.470.97
5	Comisión de Inmuebles 1943	.....	.....
6	Comisión de Inmuebles 1944	.....	762.80
7	Comisión de Inmuebles 1945	.....	142.805.46
8	Comisión de Inmuebles 1946	.....	150.250.40
9	Comisión de Inmuebles 1947	.....	163.440.98
10	Comisión de Inmuebles 1948	.....	175.535.20
11	Intereses	.....	10.903.54
12	Soc. Mutualista Militar del Perú	.....	.....
13	Comisión de Inmuebles 1949	.....	136.522.81
14	Banco Comercial del Perú	400.000.00	.....
	SUMAS IGUALES	S/. 789.130.29	S/. 789.130.29

SORTEOS NO REALIZADOS:

Año de 1945	S/.	142.805.46
Año de 1946	,,	150.250.40
Año de 1947	,,	163.440.98
Año de 1948	,,	175.535.20
Año de 1949 (1)	,,	136.522.81

(1) Recaudado hasta el mes de Octubre de 1949 (inclusive)

PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE POR LA "REVISTA DE MARINA", HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 1949.

PERU

Revista del Museo Nacional	Tomo XVII - 1948.
Boletín de la Escuela de Ingenieros.	Julio a Setiembre 1949.
Gaceta Pre-Militar	Nº. 31 - 1949.
Tiro Nacional.	Julio - Setiembre Nº 155
Boletín Nº 9 de la Comisión del Estatuto y Redemarcación territorial.	
Revista "Aviación"	Nº 159 Julio 1949.
Revista Policial del Perú	Nº 201 Septiembre - Octubre 1949.
Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Comerciales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Nº 41 Julio 1949.
Educación.— Revista de la Facultad de Educación de la Universidad de San Marcos.	Nos. 9 y 10 - 1949.

ARGENTINA

Revista de Publicaciones Navales.	Mayo y Junio de 1949 Nº 490.
Revista Militar.	Octubre y Noviembre de 1949 Nos. 10 y 11. - Vol. 90.
Revista del Sub-oficial	Octubre y Noviembre de 1949 Nos. 368 y 369.
Revista de Tiro	Setiembre y Octubre de 1949 Nos. 468 y 469.
Anales de la Sociedad Científica Argentina.	Agosto, Setiembre y Octubre 1949.

BOLIVIA

Revista Militar.	Abril - Mayo - Junio Nos. 138, 139 y 140.

BRASIL

Revista Maritima Brasileira	Abril - Mayo - Junio de 1949 Nos. 10, 11 y 12.
Boletín do Club Naval	4º Trimestre de 1947 Nº 112.
Revista do Clube Militar	Junio - Julio - Agosto de 1949 Nos. 98, 99 y 100.

CHILE	
Revista de Marina	Mayo y Junio (Nº 550); Julio y Agosto (Nº 551) Setiembre y Octubre (Nº 552).
Memorial del Ejército de Chile	Setiembre y Octubre 1949 Nº 232.
Revista de Artillería	Tercer Trimestre 1949 Nº 111.
	Agosto de 1949 Nº 252.
Revista de la Marina Mercante	Nº 63.
HONDURAS	
Revista de Policía	Setiembre de 1949 Nº 226.
	Octubre de 1949 Nº 227.
ITALIA	
Rivista Marittima	Julio 1949.
MEXICO	
"Patria"	Setiembre de 1949.
NICARAGUA	
"Guardia Nacional"	Junio - Julio 1949.—Agosto Setiembre 1949.
PARAGUAY	
Boletín Naval	Nº 31 Setiembre - Octubre 1949.
PORTUGAL	
Revista de Artilharia	Setiembre - Octubre - Noviembre -
SALVADOR	
Revista de la Guardia Nacional	Nos. 291, 292 y 293.
VENEZUELA	
Revista de las Fuerzas Armadas	Julio y Agosto de 1949.
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	
	Agosto, Setiembre y Octubre 1949.
Américas	Diciembre 1949 - Enero 1950.
Sperryscope	Otoño 1949.
Revista Rotaria	Noviembre y Diciembre de 1949.
Revista Aérea Latinoamericana	Noviembre y Diciembre de 1949.
Boeing Magazine	Octubre y Noviembre de 1949.
Think	Octubre, Noviembre y Diciembre de 1949.

"HOGAR DEL MARINERO"

BALANCE GENERAL — 1948

Enero	Saldo anterior		S/.	14.711.29
	Recibí de la Sra. de Solari por concepto de dos tickets del The Danzant efectuado en Diciembre en el Centro Naval		„	20.00
	Recibí del Círculo Militar del Perú por concepto de dos tickets del The Danzant. ..			20.00
Febrero	Recibí del Ministerio de Marina el cheque N°. 673619 Banco Popular, como cancelación total de las cotizaciones de los socios del "H. del M." del 4°. trimestre de 1947 y lo que faltaba para cancelar el 2°. y 3er. trimestre de 1947		„	2.586.00
	A Marcelino Claros (Carpintero) por hacer dos mesitas para juego y una carpeta, obsequio al Casino del Hospital Naval	S/. 190.00		
Marzo	Al "Colegio Salesiano" durante el año 1948, al alumno pupilo Félix Manzanares; incluído libros y útiles escolares	„ 1.813.70		
	Al "Colegio Nuestra Señora del Rosario", por enseñanza y libros a Berta y Susana Buendía, durante el año.....	„ 418.80		
	Al Colegio "San Antonio" por enseñanza y libros durante el año a Humberto Herrera	„ 386.35		
Abril	Al Colegio "San Antonio" por enseñanza y libros a Jorge Arredondo Pereyra	„ 324.80		
	Al Colegio "María Alvarado" por enseñanza y libros a Carmen Febrero	„ 480.50		
	Al Colegio "San Antonio" por enseñanza y libros a Ricardo Sarmiento	„ 342.10	„	
	Al "Colegio Salesiano" por enseñanza y libros a Jorge Febrero Mejía	„ 242.50		
	Al "Colegio San Antonio" por enseñanza y libros a Carlos Alessi García	„ 349.80		
	Recibí del Sr. Enrique Góngora el cheque N°. 933647, Royal Bank por concepto de dos tickets del The Danzant efectuado en Diciembre en el Centro Naval		„	20.00
Mayo	Recibí del Ministerio de Marina el cheque N°. 222150, Banco Crédito, importe de las cotizaciones de los socios del "Hogar del Marinero" del 1er. trimestre de 1948.....		„	2.106.00
	Al Colegio "San Antonio" por enseñanza y libros a Dora Ríos Zapata	„ 307.50		
Junio	Recibí de la Srta. Rosita Corpancho, socia activa del "H. del M." por el año de 1948 .		„	12.00
	Recibí de la Sra. Luisa de Aubry, socia activa del "H. del M." por el año de 1948...		„	12.00
Octubre	Al Comandante Alejandro de la Puente León, donativo por su brillante actuación el 3 de Octubre	„ 1.000.00		

	Al Director de "El Comercio" para la colecta de los deudos de los caídos el 3 de Oct.	S/.	2.000.00	
	Al Cabo Sanitario Toribio Pacheco, como donativo por haber sido herido el 3 de Oct..	„	300.00	
Noviembre	Recibí del Ministerio de Marina el cheque N°. 568214, Banco Popular, como importe de las cotizaciones de los socios del "H. del M." del 2°. trimestre de 1948.....			S/. 2.091.00
Diciembre	– Por concepto de juguetes, lana para tejer y géneros de algodón para el reparto de Navidad	„	7.205.89	
	Donativos del Ministerio de Marina.....			„ 2.000.00
	Donativo del Sr. Comdte. Austin Shofner adjunto Naval de E.E.U.U.			„ 100.00
	Varios	„	32.00	
	Saldo a favor.....	„	8.281.35	
		S/.	23.678.29	S/. 23.678.29

ADA MARIA DE GUTIERREZ
Tesorera

V°. B°.—ROSA C. de LABARTHE
Presidenta