

	Pág.
Siglo y Medio después de Trafalgar.— Por Emmanuel Davin	101
¡Piénselo mucho y piénselo bien!.— Por el Capitán de Navío K. C. McIntosh U.S.N.R.	105
Las Marinas Nuevas.—Por el Almirante Lemonnier de la Academie de Marine	113
El Primer Submarino Peruano en 1879.—Por el Capitán de Corbeta A.P. José Valdizán Gamio	127
La Conquista del Espacio.— Por Norman V. Petersen, Ingeniero de Armas Dirigidas de la Sperry Gyroscope Company Division	147
Tácticas submarinas de los EE. UU. de N. A. durante la II Guerra Mundial	155
Los Proyectos para el Nuevo Canal de Panamá.—Por el Ingeniero E. S. Randolph	161
Naves Submarinas de Carga.—Por E. Normand	167
Nuevos buques y conversiones entre 1945 y 1955.—Por el Commander Ellery H. Clark Jr. U.S.N.R.	173
Notas Profesionales	179
Crónica Nacional	189
Necrológica	193

Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A.P. Alejandro Martínez C.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR

Capitán de Corbeta A.P. Jorge Mazuré G.

REDACTOR

Capitán de Corbeta A.P. Edmundo Deville P.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año Personal de la Armada	S/o.	15.00
Al año Personal Civil	"	30.00
Número suelto	"	7.00
Suscripción anual en el extranjero	U.S. \$	3.00

AVISOS

Frente al índice	S/o.	220.00
Contratapas y 1ra. página	"	200.00
Página frente al 1er. y último artículo	"	180.00
1 Página	"	160.00
½ Página	"	100.00

TODO PAGO SERA POR ADELANTADO

Avisos Extraordinarios a Precios Convencionales

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 N° 32 - Callao - Perú S.A.

Siglo y Medio después de Trafalgar

Por EMMANUEL DAVIN

Permítasenos hoy en el sesquicentenario del desastre de Trafalgar, decir algunas palabras sobre uno de sus corolarios que acaeció un año después, la muerte del vicealmirante Pedro —Carlos—, Juan Bautista —Silvestre de Villeneuve —Esclapon— Cananilles nacido en Valensole, departamento de Alpes Bajos, el 31 de Diciembre de 1763 y que se suicidó en Rennes el 22 de Abril de 1806 con seis cuchilladas en el corazón (?) al regresar de su cautiverio en Inglaterra.

En dos crónicas publicadas, la una en Febrero y la otra en Mayo de 1947 entretuve a los lectores de "La Fureteur" sobre la muerte de Nelson en Trafalgar y la de Villeneuve en Rennes. En lo que respecta a la primera, es indudable que se debió a una descarga de mosquetería que partió del buque francés "Redoutable" y según la "Historia del 16º Regimiento de Infantería" escrita por el Coronel Poitevin de Maureillan fué el Sargento Robert Guillemard de Six Fours (Var) el autor de la muerte del ilustre almirante inglés.

En cuanto a las "Memorias" de este sargento editadas por Delaforest en París en 1826 y reeditadas en 1827, hay lugar a hacer grandes salvedades a este respecto, después de los des-

cubrimientos que hice en Octubre de 1947. Como lo decía al principio de mis primeras crónicas en "La Fureteur", la Historia tiene necesidad constante de ser aclarada, y es precisamente una luz lo que quiero traer aquí sobre la muerte del infortunado Almirante Villeneuve.

El historiador debe ser estrictamente imparcial si quiere tratar de descubrir y luego hacer brotar la verdad; tal es mi intención de hoy. Primeramente, guiado por el Capitán de Fragata (C.r.) Bruneaud, Conservador de la Biblioteca del Puerto de Tolón, encontré en los "Annales Maritimes et Coloniales" una "Noticia histórica sobre el Almirante Villeneuve" por J.F.G. Hennequin que llega a la conclusión de que fué un suicidio y descarta el asesinato.

—Aún más, en esos mismos "Annales" de 1830 leí una carta del autor de las "Memorias del Sargento Robert Guillemard" en la que, haciendo una retractación pública muy honorable, declara sin embajes que todo lo que había contado acerca del Vicealmirante Villeneuve era ficción, y que Robert Guillemard era un personaje imaginario. La carta está firmada por Lardier, se trata de ese Alexandre Lardier empleado de la Marina, nacido en Ollioules (Var) en 1786. El ha-

bía redactado esas "Memorias" en 1824 de acuerdo con Barbaroux. ¡Qué rara manera de escribir la Historia que tenían esos semi-marinos!

—Pero haciendo progresar más mis investigaciones sobre esta muerte misteriosa, descubrí en la Biblioteca Municipal de Tolón en la anotación 4795 una "Memoria necrológica sobre el Vicealmirante Villeneuve" escrita en Tolón el 21 de Octubre de 1814 por Jean Jacques Magendie de Burdeos, Capitán de Navío, Oficial de la Legión de Honor, Caballero de San Luis, decorado de Lys que injustamente había sido señalado como supuesto autor del asesinato del Vicealmirante. Magendie mandaba en Trafalgar el navío de 80 cañones "Bucentaure"; era pues el Capitán de Bandera de Villeneuve. En esta "Memoria" que él redactó, para excusarse del asesinato de su Jefe de lo cual lo acusaba la opinión pública y para admitir el suicidio; yo transcribo aquí entre otras piezas publicadas, las siguientes:

1º El acta del proceso-verbal de las verificaciones hechas por los señores Comisarios de Policía de la Ciudad de Rennes el 23 de Abril de 1806, firmada por Lamotte (hijo), Bacon, Bert y Déan que encontraron el cadáver del Almirante en su cuarto del "Hotel de la Patrie" cuya puerta estaba cerrada con llave por dentro, y tuvo que ser forzada.

2º El acta del proceso-verbal de la autopsia firmada por los médicos Crespín, Bonnieu y Noblet el 23 de

Abril de 1806, que da cuenta de seis heridas situadas oblicuamente las unas bajo las otras en el costado izquierdo del pecho, hechas con el mismo cuchillo y cinco de las cuales penetraron en la cavidad (torácica). Este proceso-verbal llega a la conclusión de que la muerte tuvo lugar el 22 de Abril de 1806 y que fué causada por la sexta herida del cuchillo no sacado esta última vez.

3º El interrogatorio del 26 de Abril de 1806 hecho por el Juez Loisel y Augustín Déan huesped del "Hotel de la Patrie" Calle Foulons Nº 21 en Rennes y a Jean Baptiste Bacqué sirviente del Almirante desde hacía cinco años, que declara que su patrón estaba muy taciturno desde su regreso a Francia.

4º Finalmente la curiosa pieza siguiente que precede a la otra:

"El veinticuatro de Abril de mil ochocientos seis, Nosotros Joseph—Julen— Francois Martin Magistrado de la Seguridad del Distrito de Rennes, habiendo sabido que el veintidós de este mes, cerca de las diez y media de la noche se había encontrado al Almirante Villeneuve muerto en un cuarto que depende del albergue de dicho "Hotel de la Patrie" regentado por el sieur Déan; que esta muerte es el resultado de varias cuchilladas; que en una circunstancia semejante es necesario agotar todas las pruebas para conocer perfectamente las causas o los actores de un hecho tal. Hemos entablado de oficio querrela contra todos los autores, factores c

cómplices de este asesinato, y decretado seguir por las vías de derecho, señalando como testigos al sieur Déan y a Jean Baptiste Bacqué. En Rennes a los dichos días y años ut supra. Firmado: Martín”.

¿Qué deducir del proceso-verbal de la autopsia publicado por el Capitán de Navío Magendie en su apología, si no es que por cinco veces (¿quién?) trató de alcanzar su corazón con el cuchillo y que no fué sino a la

sexta vez que fué otravesado? —Si esto pareció desconcertante al Magistrado de la Seguridad de Rennes Martín, para que decidiera volver a buscar a los autores del asesinato en lugar de llegar a la conclusión de que se trataba de un suicidio, es todavía más desconcertante para el historiador admitir esto en una discusión. Pero es a él a quien le tocaba probar el crimen. ONUS PROBANDI.

(De “Cols Bleus”)

Los datos que se han obtenido en el presente estudio, demuestran que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

El análisis de los datos estadísticos obtenidos en el presente estudio, permite concluir que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

En consecuencia, se puede afirmar que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

Los datos que se han obtenido en el presente estudio, demuestran que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

El análisis de los datos estadísticos obtenidos en el presente estudio, permite concluir que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

En consecuencia, se puede afirmar que el nivel de vida de la población chilena, en el período comprendido entre 1950 y 1960, ha experimentado un crecimiento considerable, tanto en el aspecto material como en el espiritual. Este hecho, que constituye un logro importante para el país, se debe a la acción conjunta de los factores económicos, sociales y culturales que han actuado en forma favorable durante este período.

¡Piénselo mucho. . . . y piénselo bien!

For el Capitán de Navío K. C. Mc INTOSH U.S.N.R.

Eso siempre fué un problema secundario en las Fuerzas Armadas. El problema existía en los buenos tiempos cuando el ejercicio anual de tiro era una cuestión de arrojar un barril al agua y hacerle fuego con los cañones, uno por uno, estuviese visible o nó.

Un hombre pasaba durante cuatro años dificultades para aprender a panadero. Si lo lograba pasablemente, nunca regresaba para reengancharse. Se iba a la ciudad en donde había encontrado su muchacha, a esperar tal vez dos horas para lograr un puesto en una panadería civil, y generalmente si en la ciudad había dos o tres panaderos, tenía que entrar en concurso para conseguir el trabajo. Lo mismo le sucedía a los maquinistas, a los electricistas a los barberos y a los sastres.

La renovación de la oficialidad no era tan rápida. En ese tiempo, el público en general, creía que el trabajo de un Oficial consistía en blandir la espada y hacer que los robustos jóvenes norteamericanos lo saludaran.

De vez en cuando había una guerra, y la Industria de tierra entraba en contacto con la oficialidad. Cuando terminaba cada guerra, la paz veía que la Marina había perdi-

do irreparablemente muchos Oficiales.

La Segunda Guerra Mundial le enseñó mucho a la Industria acerca de las Fuerzas Armadas. A pesar del torbellino de la desmovilización, a pesar del repentino final de la expansión industrial, hubo años atareados de planeamiento y de trabajos de conjunto.

La emergencia declarada en 1938 empezó con la gran inquietud de que los extraordinarios acaecimientos de la Primera Guerra Mundial pudieran repetirse, pero desde entonces habíamos aprendido mucho. A mediados de 1940 había un equipo equilibrado. En Abril de 1941, cuando un empleado reservista le dijo a sus principales —que en este caso eran de la Standard Oil Company— que estaba solicitando su alta en la Marina, le contestaron: "Usted obtendrá allí en dos años, más experiencia de la que le podríamos proporcionar aquí en diez. Cuando Usted regrese, su puesto lo estará esperando". Así sucedió, pero esta vez, en lugar de un puesto secundario en la oficina del Estado, le dieron a manejar los negocios en todo un Estado.

Ahora el problema no está reducido a panaderos y barberos. Sobre

la base de 1938 a 1953 la Industria ha visto prácticamente muchas cosas instructivas. Se ha dado cuenta de que aún en la época de las economías de tiempo de paz, el Inspector encargado de la Estación de Torpedos de Newport estaba manejando un negociado con un movimiento de \$ 16'000.000; el Director de la Factoría de Aviación estaba manejando más de veinte millones de dólares al año; mientras que el Comandante de la Frontera Marítima tenía un trabajo tal, que hacía que la Cunard Line y la White Star Line juntas pareciesen una bagatela.

Cuando llegó el fin del "altercado" de Corea, la Industria se preparó para su primera oportunidad de hacer dinero en tiempo de paz durante un mayor tiempo del que sus empleados jóvenes habían estado fuera del colegio. El trabajo fué abundante otra vez, pero la dirección no era buena. Y desde ese momento la Industria empezó a buscar en los campos de aviación, arsenales, centros de abastecimiento y oficinas de administración, a Generales, Coroneles y Capitanes de Navío que hubieran estado desempeñando trabajos con facilidad y economía. Por esos días esos Jefes estaban entre los cuarenta y los cincuenticinco años de edad, y la mayor parte de ellos estuvieron haciendo corrientemente mucho más que cualquier patrón de un barco pesquero.

La Industria se dió cuenta de que la Standard Oil supo en 1941 que el servicio les había dado a esos hom-

bres una experiencia en la dirección, mayor de lo que la Industria misma pudo darles en un tiempo mucho más largo. Y fué por eso que empezaron a hacerles ofertas tentadoras.

Esas ofertas fueron graduales. Un joven que había sido ascendido al tiempo reglamentario necesitaba tan solo una oferta equivalente al sueldo de dos clases superiores a la suya para ser tentado a pedir su pase al retiro.

Yo apostaría que muchos de aquellos que salieron se han dado cuenta ahora de que el camino de los ascensos es tan duro o tan difícil afuera como adentro del "equipo". Los que habían tenido más de unos cuantos años de J.O.D. ejercicios de artillería, o de encargados de las hojas de servicios obtuvieron grandes ofertas. Se hizo dichas ofertas a los Oficiales que habían llegado al nivel de organizadores de planes de acción y que se habían desempeñado bien allí.

Así, yo como un antiguo, quisiera decir a todos los Alferoces aturdidos trabajadores que extrañan su hogar: "Si Usted quiere un trabajo afuera y un sueldo que prometa una vejez confortable, *quédese* hasta que Usted haya probado tener derecho al "sombbrero de bronce".

Su sueldo "para principiar" será entonces igual o mayor del que Usted podría haber obtenido trabajando como un civil, y Usted tendrá en su haber unos veinte años más de estudio por haber conocido su país y el mun-

do. Usted tendrá entonces amigos de una costa a la otra. Así querrá usted más la vida.

Desde luego, si Usted es el heredero de un próspero negocio, o si Usted se ha casado con una heredera, el asunto cambia. Pero con todo, ¿cual era su estado de espíritu cuando era el contribuyente el que pagaba la educación de Usted?

Para ser más explícito: ¿Cuanto tiempo cree Usted que se necesita corrientemente en tierra para llegar a ser, digamos, Presidente de la Jewel Tea Company, o Tesorero de la Curtiss — Wright, o Gerente de la U.S. Lines, o Jefe de Costos de la Haskin Sales, o Agente de Estado de la General Electric, o Presidente de un Colegio? Estos son solamente unos de los pocos puestos que mis compañeros alcanzaron cuando tenían a veces tres galones.

En lo que se refiere a mi, diré que mi primera tentación provino de una universidad en mi segundo año de servicios y me ofrecieron el doble de los \$ 128.33 que era lo que ganaba un Alférez que comandaba entonces un vejestorio. Yo lo pensé mucho y bien, y decidí que todavía me faltaba mucho por ver en la Marina. Una casa de publicidad hizo propuestas; por entonces yo era Lieut. J.G. y empezaba a tener algunas nociones de lo que llaman ahora Inspección de inventarios, y tuve deseos de trabajar allí.

Al final de la Primera Guerra Mundial una cadena nacional de ho-

teles necesitó un Jefe Comisario con un sueldo al cual no había llegado todavía ningún almirante. No lo quise ver. Eso significaba tener que hacer muchos viajes en ferrocarril, no en buques, y yo tenía el diente bien medido en mi profesión. Finalmente, cuando terminé mi servicio después de la Segunda Guerra Mundial, me ofrecieron la presidencia de una institución colegiada y la secretaria de una gran universidad. Por esa época tenía ganas de tirar el reloj despertador por la ventana, encontrar una casita en un lugar tranquilo y trabar amistad con mis vecinos.

Estoy contento de haberlo hecho. Probablemente cualquiera de las cinco oportunidades enunciadas anteriormente me hubieran producido desde entonces más en el sentido material que los 41 años 10 meses y 16 días de servicios, pero sé que siempre había tenido el pesar de haber abandonado un trabajo que no solamente era necesario, sino también interesante y remunerativo. Cualquiera de los cinco me habría proporcionado una parte del trabajo creado y absorbente que tenía en la Marina, pero ninguno de ellos habría tenido sino una fracción de él.

En justicia, se debe anotar aquí que han desaparecido dos serios determinantes del desembarco que fueron prominentes después de la Segunda Guerra Mundial. Uno de ellos fué que el público desconfía del fabuloso "Espíritu Militar" y que el Congreso quiere hacer más por los así llamados "vencidos"; aún los mucha-

chos que ordinariamente habían estado gustosos de permanecer con nosotros se dan cuenta de que si ellos permanecen veinte años en el servicio, podrán escasamente duplicar sus salarios. Este obstáculo ha sido parcialmente evitado por la reciente escala de sueldos dada por el Congreso; pero su efecto está todavía con nosotros y estará todavía por mucho tiempo.

El otro determinante es el hecho de que a pesar de lo ansioso que pueda estar un Oficial o un tripulante, una Marina de medio millón de hombres no es la corporación ni la "familia" que era la marina que solía tener 45.000 almas.

Desde luego, ninguno de la Antigua Marina salía a navegar con cualquiera, pero todos nos conocíamos por reputación, por informes de los que habían navegado con ambos, por anécdotas medio afectuosas que comprendían los nombres del más rudo "Sundowner" o del más lerdo "Wooden Dick". Esta nueva extrañeza parcial es inevitable en cualquiera organización grande; pero puede mejorar mucho por cierto, porque algunos de nosotros una vez nos damos cuenta unos de otros en el trabajo.

Para ser más explícito: Las instituciones graduadas tales como Harvard Business School y Stanford y Amos Tuck y Northwestern enseñan una gran cantidad de métodos de negocio y procedimientos, pero el núcleo y la verdadera base de su trabajo es lo que recientemente ha sido desig-

nado con el resonante nombre de "Ciencia de las Relaciones Humanas".

Durante la guerra se envió a eminentes profesores a muchas partes para estudiar dichos problemas tales como el trabajo "turnado" (es decir, falto de lo que nosotros llamamos re-enganches) y el ausentismo. Y esos caballeros, algunas veces muy sorprendidos, descubrieron que las Fuerzas Armadas habían conocido la solución desde hace siglos. Un hombre le tiene cariño a su empleo y efectúa un buen trabajo en razón directa al sentimiento de que no es el diente sin nombre de una rueda en la máquina que hace siempre y siempre la misma cosa anónimamente, y de que hasta el más alto jefe sabe que él es William Jones, que él es un buen hombre en un caso de apuro, que él "pertenece" a su buque; y puede ser que sepa hasta que su esposa se llama Emilia y que su hijito está en quinto año de primaria.

En resumen, la tal "Ciencia de Relaciones Humanas" no es otra cosa que lo que nosotros llamamos "Leadership", el Arte de conducir hombres. Y mientras que se ha escrito muchos libros, algunos buenos, otros tristes, acerca del arte de conducir hombres, todos sabemos que éste se basa en un hecho fundamental: un hombre puede tener a muchos otros trabajando con él, para él, o bajo de él, pero no hace que sea un conductor de hombres.

Lo que vale es precisamente es-

to: ¿Está dando tan sólo órdenes y las hace cumplir, o está haciéndole señales a un equipo que ha aprendido y que le gusta trabajar en común? Los hombres siguen a un director o a un guía a quien consideran superior. Ellos no estimarán a un "conductor-cochero" que está empujando por detrás la piedra de la autoridad.

Y si Ustedes están pensando todavía en salirse para hacer dinero, recuerden que lo que la industria está necesitando es verdaderos conductores de hombres. Los conductores cocheros están a un real la docena en el servicio y fuera de él. Aprender un oficio nuevo o un vocabulario nuevo no es difícil para cualquier joven que tenga cierta habilidad. La cuestión está en saber si Ustedes podrán llevarse bien con los otros. Si no es así, su camino en la vida civil será mucho más áspero aún, que en el servicio.

Los grandes puestos no serán para Ustedes.

Hay otro problema que es particularmente difícil para los jóvenes. Por regla general, los civiles no ven sino miseria en los constantes movimientos o cambios que tenemos que hacer. Conozco más de un Oficial que salió de la Marina para casarse con la niña de su elección, una niña cuya familia le pidió que él le pusiera una "casa establecida". Conozco unos cuantos que fueron sobornados por la suegra para entrar en la vida civil y que cuando llegaron los nietos gritaron: "¿Ese bendito muchacho es-

tá en Guam? ¡Eso es un absurdo!". Mi propia presunta suegra me preguntó mordazmente después de haber oído mis respuestas a sus preguntas inquisitivas: "¿Y qué será mi hija mientras Usted está de viaje? ¡Ni soltera, ni viuda, ni casada!". He oído a muchos civiles, tanto hombres como mujeres estremecerse ante la idea de "vivir dentro de una maleta".

Bueno, al llegar a este punto preguntaré una cosa, no a los Oficiales ni a los conscriptos, sino a sus esposas. ¿Ha estado Usted alguna vez sin casa? o más bien ¿ha tenido Usted sucesivamente una serie de casas, algunas tal vez descuidadas y apretadas, pero algunas de ellas tan deliciosas que ahora las extraña en sus momentos tristes? ¿En lugar de "vivir en una maleta" sus Lares y Penares (dioses del hogar en la antigua Roma) toman rápidamente la costumbre de alojarse con agrado y comodidad en cada casa nueva como lo hicieron en la anterior? ¿Y borraría Usted por algún precio el recuerdo de las amistades que Usted hizo en Boston, en Filadelfia, en Pearl Harbour, Norfolk, en San Francisco, en Clearwater, o en Nueva Orleans y para el caso, en Guam o en Guatánamo? —No, la vida para un esposo y una esposa en la Marina es lo mismo que vivir fuera de casa, excepto por la variedad.

El último espectro se presenta tan fácilmente: "De todos modos, con esos traslados constantes ¿pueden tener sus hijos una oportunidad de tener una buena educación o una bue-

na instrucción? Sobre ese punto puedo especificar: ¡Cualquier niño que quiera a sus padres con un cuidado razonable, puede adquirir una buena educación! Aún más crecerá en un ambiente en donde la disciplina y el sentido de la responsabilidad necesario en cualquier comunidad humana es absorbido por los poros tan pronto como se principia a hablar de ellos.

La disciplina, después de todo, no es otra cosa que las buenas maneras codificadas que son necesarias cuando se vive el uno tan cerca del otro como sucede a bordo. Aún el saludo maligno es meramente por desgracia una extensión del servicio de la costumbre del pasado, pero corriente en mi infancia, de que un joven toque su sombrero para saludar a un mayor a quien encuentra y que el mayor retorne la cortesía. Nunca he oído de un subalterno de la Marina o del Ejército que estuviera en su segunda década que esté ahora ocupando mucho espacio en los periódicos.

¿Escuelas? —Padres jóvenes, eso les concierne estrictamente a Ustedes. Casi en todos los lugares de esta gran tierra hay escuelas aceptables, pero en caso contrario y mientras se viaja o antes de la edad escolar cada hijo tiene su padre y su madre. Nunca estuve abrumado de trabajo antes de entrar a una escuela fiscal; pero durante seis días a la semana y durante cincuenta y dos semanas al año tuve una hora o tal vez cuando llovía hora y media para Lectura, Ortografía, y Aritmética. Mis

padres vieron que yo no tenía más que eso. Cuando estuve fascinado por los cuentos y estaba leyendo y perdiendo mi tiempo, venía severamente la orden: ¡"Saca las narices de allí y sal afuera! No, ni un minuto más". ¿Cual fué el resultado?

Yo tenía nueve años cuando retiraron a mi padre del servicio activo, y la familia regresó de Yokohama y se estableció en Indianápolis. A través del Pacífico, y en el largo viaje en ferrocarril desde San Francisco hasta Indiana esperaba la aventura de ingresar a una escuela fiscal. Me puse a leer Gramática, Aritmética, Geografía y a practicar Caligrafía. ¡Me propuse que ningún muchacho civil me señalase como a un ignorante: Fuí interrogado por los profesores de la escuela. Luego dí examen orales y escritos y a los nueve años y dos meses de edad entré al quinto año de Primaria con muy poca dificultad. En efecto, fué ese período de mi vida el que me enseñó mucho acerca de esa nueva "Ciencia de Relaciones Humanas", porque mis compañeros de clase me llevaban una cabeza de estatura y tenían mucho más peso que yo. Pero si algo me faltaba no me acuerdo. Y estoy seguro que nunca sentí eso que llaman Complejo de Inferioridad.

¿Oportunidad para la instrucción? ¿No es cierto que Ustedes, padres jóvenes la tuvieron? Bueno, si no hay escuelas disponibles, enséñele a su hijo lo que Usted sabe. Conociéndolo bien, Usted podrá hacerlo temporalmente mejor que los extraños, ¡no

importa cuán psicológica o pedagógicamente lo pueda Usted hacer! Y Usted lo hará crecer en una comunidad en donde se espera de todos grandes o pequeños, que la responsabilidad, la obediencia rápida y la adherencia a un código sean las normas universales. Su hijo obtendrá así una perspectiva de lo que es la vida en este gran mundo, que no podría dársela en el doble de tiempo en un "Hogar estable". ¡Piénselo otra vez!

Aquí no tratamos de decir que esa vida en el servicio es fácil ni que siempre es confortable. Todos lo sabemos. ¿No es verdad? Hay sin embargo, el resultado de haber vivido en muchos lugares, entre gente de toda clase, con quien uno ha trabajado, a quien uno ha observado de haberlos oído hablar, de haberlos visto trabajar, jugar y hacer su vida.

Ese resultado es esta firme convicción: Que no hay oficio ni profesión que no cause penalidades ni angustias y a veces hasta incomodidades en las primeras etapas para establecerse. No hay ningún sostén económico que no esté exento de inquietudes, presiones o incertidumbres. No hay ninguna profesión que yo sepa, en que los resultados satisfactorios de un buen trabajo, premiado o no de inmediato, sea tan visible como lo son aquí en la Marina.

En un primer viaje se tiene inseguridad de lo que es todo lo demás al respecto. La monotonía de los detalles aparentemente insignificantes, la inquietud de amoldarse a una manera diferente de vivir. Lo mismo sucede en la primera década de cualquier profesión o negocio.

Pero pregúntele Usted a alguno de los antiguos que haya permanecido en su trabajo de toda la vida, algo acerca de esos primeros años. —Nueve de cada diez civiles se estremecerán cómicamente y dirán "¡Olvidemos eso!" Nueve veces de cada diez un Coronel o un Capitán de Navío sonreirá sarcásticamente y dirá "¡Whee! ¡Yo era un muchacho inexperto, pero no me hubiera abstenido de todo eso!"

Anteriormente hemos mencionado a unos cuantos Oficiales que han dejado el servicio para obtener posiciones lucrativas en la vida civil. Desde entonces me he encontrado con muchos de ellos. Hay algunos que han prosperado y que están contentos; pero prácticamente todos los que yo he encontrado extrañan a veces los antiguos buenos tiempos, aún con más nostalgia que los que han salido por límite de edad.

Aquí tal vez alguno quisiera observar: "Oh si, pero él está hablando de la Antigua Marina. Esa no era como la del equipo de hoy". No lo era; ni era la Marina de 1905 de cuando yo entré como era la de 1867 de cuando entró mi padre. Subsiste el antiguo dicho de que "LA MARINA YA NO ES LO QUE ERA ANTES y *que nunca lo fué!* Pero queda la Marina que siempre cambia, que siempre se renueva, cada vez es más eficiente en su labor, y que siempre es una carrera que interesa y *que premia*. De modo pues, jóvenes casados y casadas, piénselo de nuevo si es que Ustedes han querido dejarnos. ¡Piénsenlo mucho... y piénsenlo bien!

(Del U.S.N.I. "Proceedings").

The first step in the process of the formation of the American Medical Association was the meeting of the representatives of the medical profession in Chicago, Ill., in 1847. This meeting was held at the request of the Illinois Medical Society, which had been organized in 1835. The purpose of the meeting was to discuss the need for a national organization of the medical profession.

The meeting in Chicago was a success, and it resulted in the formation of the American Medical Association. The association was organized on May 11, 1847, and its first meeting was held in Chicago on May 12, 1847. The association's first purpose was to promote the interests of the medical profession and to improve the quality of medical education and practice.

The American Medical Association has since that time grown to become the largest and most influential organization of the medical profession in the United States. It has played a major role in the development of the medical profession and in the improvement of the quality of medical care. The association's activities include the publication of the *Journal of the American Medical Association*, the organization of medical conferences and exhibitions, and the promotion of medical research and education.

The American Medical Association has also been instrumental in the development of the medical profession's standards of practice. It has established a code of ethics for its members and has been instrumental in the development of the medical profession's standards of education and practice. The association's efforts have been instrumental in the improvement of the quality of medical care and in the advancement of the medical profession.

The American Medical Association has also been instrumental in the development of the medical profession's standards of ethics. It has established a code of ethics for its members and has been instrumental in the development of the medical profession's standards of ethics. The association's efforts have been instrumental in the improvement of the quality of medical care and in the advancement of the medical profession.

The American Medical Association has also been instrumental in the development of the medical profession's standards of education and practice. It has established a code of ethics for its members and has been instrumental in the development of the medical profession's standards of education and practice. The association's efforts have been instrumental in the improvement of the quality of medical care and in the advancement of the medical profession.

Las Marinas Nuevas

Por el Almirante LEMONNIER de la Academie de Marine.

"La Academia de Marina no es una Escuela de Guerra Naval". Este artículo fué leído por el Almirante Lemonnier en la sesión del 10 de Noviembre de 1955 en la Academia de Marina.

Siendo una de las razones de ser de la Academia de Marina el seguir la evolución de los buques en el trascurso de los siglos y de una manera general el empleo del mar, me ha parecido interesante, al empezar este ciclo de conferencias 1955-1956, llamar vuestra atención sobre el cambio que en el curso de los próximos años, se va a producir en la composición de las Marinas militares y sobre el crecimiento considerable del poder naval que va a ser la consecuencia.

No se trata de una evolución progresiva al ritmo a que estábamos acostumbrados, sino de un verdadero salto semejante al que tuvo lugar el siglo pasado con la sustitución de la vela por el vapor, ó al de la aparición, en tiempos más recientes, del submarino y del avión.

Van a nacer flotas cuya composición, métodos de acción, facultades y hasta la fisonomía serán nuevas. Ya no se trata de suposiciones, ni de profecías: el año 1955 acaba de distinguirse por hechos y realizaciones sensacionales que harán época en la Historia de la Marina. Ya se han hecho a la mar unidades de tipos nue-

vos, de tal manera que hoy se puede indicar sin temor a equivocarse, cuáles son las vías por las que se dirigen las Marinas militares para reconstruir sus flotas.

Después de la Primera Guerra Mundial aparecieron así las Marinas nuevas nacidas hacia 1925, inspirándose esencialmente en las enseñanzas del conflicto que acababa de terminar: la única novedad real fué la generalización de la combustión de petróleo.

Esas flotas fueron las de 1939.

Las Marinas nacidas de las enseñanzas de la Segunda Guerra Mundial fueron construídas en el trascurso mismo de esa guerra y al final de las hostilidades para compensar las inmensas pérdidas debidas a una lucha que hizo estragos en todos los mares y en todos los océanos y que trajo consigo la desaparición de la mayoría de los buques que existían en 1939.

Las flotas que aparecerán ahora, cuyas primeras muestras ya están entrando en servicio, están destinadas a reemplazar a las flotas pro-

venientes de la primera guerra y cuyas unidades alcanzarán pronto y casi simultáneamente el límite de edad. No serán simples extrapolaciones, sino que estarán marcadas por el progreso prodigioso de la ciencia desde hace 10 años; y hay que reconocer que ese progreso es debido en gran parte a la impulsión dada a los servicios de investigaciones en el trascurso de las hostilidades. Porque es cierto que el radar, el asdic y de una manera general todo lo que es electrónico, y por otra parte los cohetes teledirigidos, motores de reacción y naturalmente armas-máquinas atómicas, deben su rápido desarrollo a esta impulsión.

Antes de examinar los nuevos programas permitásenos regresar algunos instantes a la fase de la postguerra, porque en realidad, los hechos han sido algo más complejos de lo que acabamos de presentar.

En efecto, las políticas de la construcción han variado considerablemente desde 1945 según los países; esto se debe no solamente a las diferencias en la importancia de las Marinas y a la variedad de sus necesidades, sino también a la situación de estos países durante y al final de las hostilidades.

Desde este punto de vista podemos distinguir dos grupos bien distintos:

1º Por una parte los Estados Unidos y la Gran Bretaña que en 1945 tenían flotas enormes compues-

tas casi exclusivamente de unidades recientes: gracias a sus formidables programas de guerra; el caudal de construcciones nuevas había compensado y hasta superado a las pérdidas de buques que declinaban sin cesar durante los últimos meses de las hostilidades.

2º Por otra parte, los otros países que por razones diversas, se encontraban al contrario en 1945, ya sea sin Marina, o bien como en el caso de la Francia, con una flota reducida que no comprendía sino un pequeño número de unidades de origen nacional gastadas por los servicios intensos de la guerra, y completadas por flotillas ligeras cedidas por las marinas anglo-sajonas.

El problema del reemplazo de la flota es presentada en efecto, de una manera muy diferente en estos 2 grupos de naciones.

Las Marinas anglo-sajonas se podían limitar a hacer construcciones nuevas, a construcciones experimentales cuyo secreto guardaban celosamente, y a la modernización del equipo de sus unidades existentes.

Para las otras naciones, el problema del reemplazo se presentaba, por el contrario con agudeza. Pero estas Marinas no podían emprender un programa de construcciones antes de haber restablecido su economía de haber reconstruido su Marina mer-

cante y de haber levantado las ruinas de sus arsenales.

Así, al día siguiente de la guerra los países que tenían grandes medios de estudios, de investigaciones y también para construcciones, no tenían ningún motivo para poner en gradas nuevas flotas; mientras que las naciones para las cuales eran necesarias nuevas construcciones, se encontraban en la imposibilidad de emprenderlas y no llegaban a conservar el nivel de sus flotas sino gracias a una ayuda norteamericana, o a la cesión de barcos que habían sido enemigos.

En resumen, como es corriente desde luego, a raíz de un conflicto, pero por razones diversas, hubo una pausa en la evolución de las Marinas militares. Toda la actividad de los astilleros y aún la de los arsenales, fué dedicada a la construcción de buques mercantes.

Diez años después del término de las hostilidades cambiaron las circunstancias: las Marinas anglo-sajonas debían entonces enfrentarse a programas para el reemplazo progresivo de sus flotas de guerra que habiendo sido construídas casi todas durante el período de 1940 a 1945, esperaban su límite de edad para 1960 y 1965.

Por su parte, los otros países que habían levantado sus ruinas, reconstruyeron sus flotas de comercio, restablecieron su economía y estuvie-

ron en aptitud de emprender a un ritmo más o menos elevado pero regular la reconstrucción de sus fuerzas navales.

Todos los países cuidadosos de conservar su poder naval ya han hecho votar programas importantes, y algunas marinas occidentales, como la Marina francesa y la Marina holandesa verán este año entrar en servicio las primeras unidades de sus programas, precedidas desde luego, por la Marina rusa que ha vuelto a poner a sus astilleros en un ritmo de trabajo cada vez mayor.

Todos los programas merecen ser estudiados, pero evidentemente, el examen de los programas norteamericanos permite ver la aparición de tres factores nuevos destinados a revolucionar la composición de las futuras fuerzas navales:

- 1º los progresos de la electrónica.
- 2º la utilización de la energía nuclear, y
- 3º el perfeccionamiento de los motores de reacción y de los cohetes.

Preponderancia de la Marina norteamericana.

Ya no hay nadie que dude de la potencia militar de los Estados Unidos; pero generalmente no se dan cuenta de la preponderancia aplastante de su Marina.

Se puede estimar hoy que la flota norteamericana es por lo me-

nos dos veces más fuerte que el total de todas las otras flotas del mundo. Como tiene su aviación propia y fuerzas anfibas considerables, está en condiciones no solamente de conservar el dominio de los mares, sino también de efectuar por sí sola o en unión de otras fuerzas, poderosas operaciones sobre los continentes más lejanos.

Si se examina los presupuestos navales de las potencias del Atlántico se comprobará que el presupuesto de U.S.N. es por sí solo, cuatro veces mayor que el total de los otros presupuestos. Representa casi el 80 por ciento del total general, la cantidad siguiente es la de la Gran Bretaña con el 8%; vienen después la de Francia con el 4%, luego el Canadá, Italia y Holanda con el 2% cada una, y el resto de las naciones suman un 2% aproximadamente.

Gracias al desarrollo de sus organismos de investigación, a la potencia de su industria y a la riqueza de su presupuesto, la Marina norteamericana es la única que está en condiciones de mantener constantemente los equipos de todos sus buques a la altura del progreso y de conservar en servicio activo varias escuadras que comprenden toda la gama de buques hoy concebibles.

La Marina rusa tiene también evidentemente un presupuesto considerable y en efectivos (700,000) es superior a la Marina norteamericana. Pero no se puede comparar a

ésta desde el punto de vista técnico, porque sus flotas no tienen todavía sino buques ligeros de tipo clásico; cruceros, contra-torpederos y submarinos de tipo de la postguerra.

Los rusos no tienen ninguna unidad de superficie de gran poder ofensivo. A excepción de los submarinos, las escuadras rusas no pueden efectuar actos de fuerza sino bajo la protección de su aviación naval, es decir, en los mares que bañan sus costas.

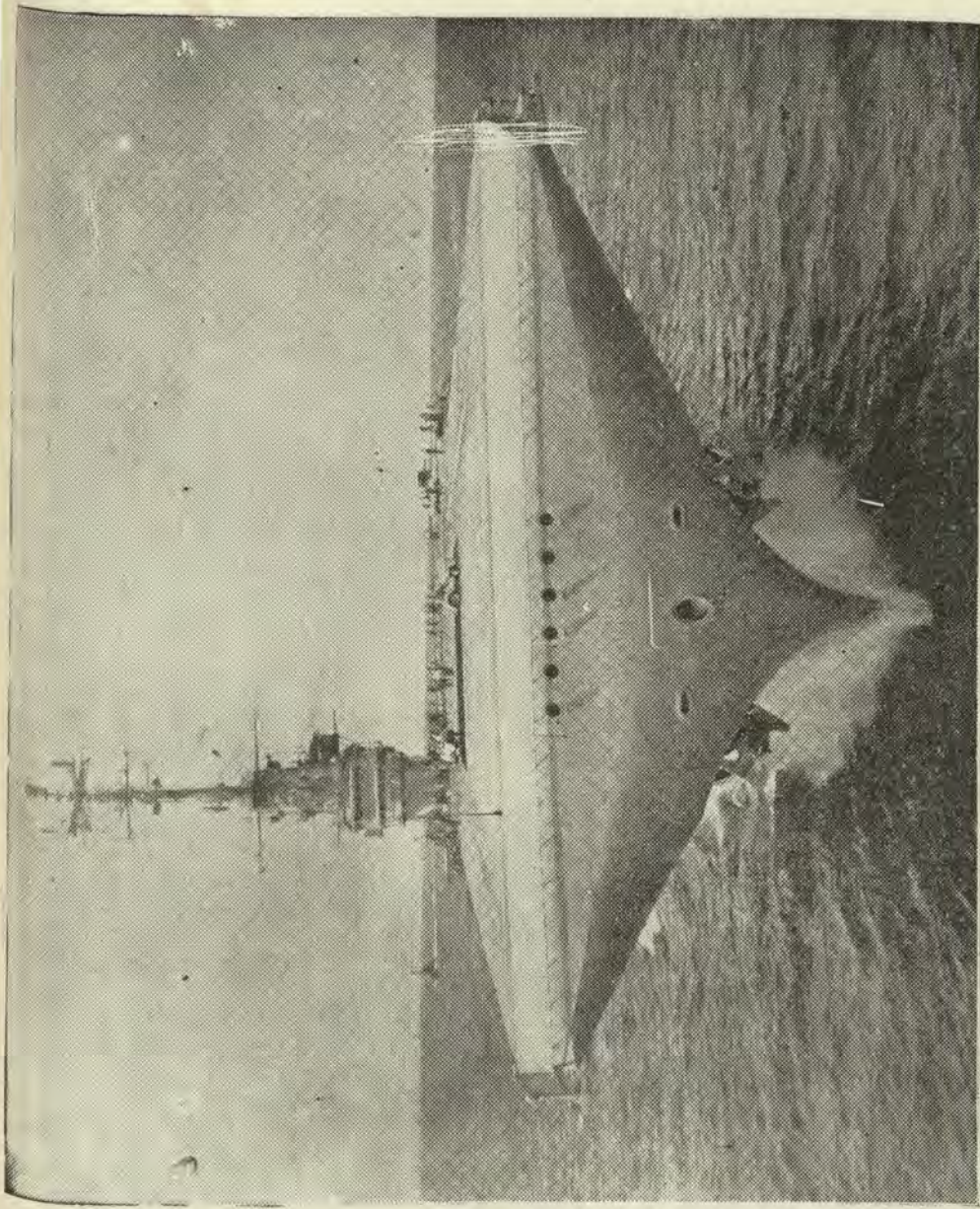
Lo realizado por los norteamericanos.

Hay cuatro acontecimientos determinantes que van a marcar el año 1955 desde el punto de vista de la evolución de las construcciones navales norteamericanas.

- a) el éxito de las pruebas del submarino "Nautilus".
- b) la entrada en servicio del primer portaviones tipo "Forrestal" de 80,000 toneladas en carga.
- c) la aparición de hidroaviones con motores de reacción, que tienen las mismas características que los mejores aviones estratégicos "Sea Master", y
- d) la transformación del crucero "Boston" en lanza-cohetes.

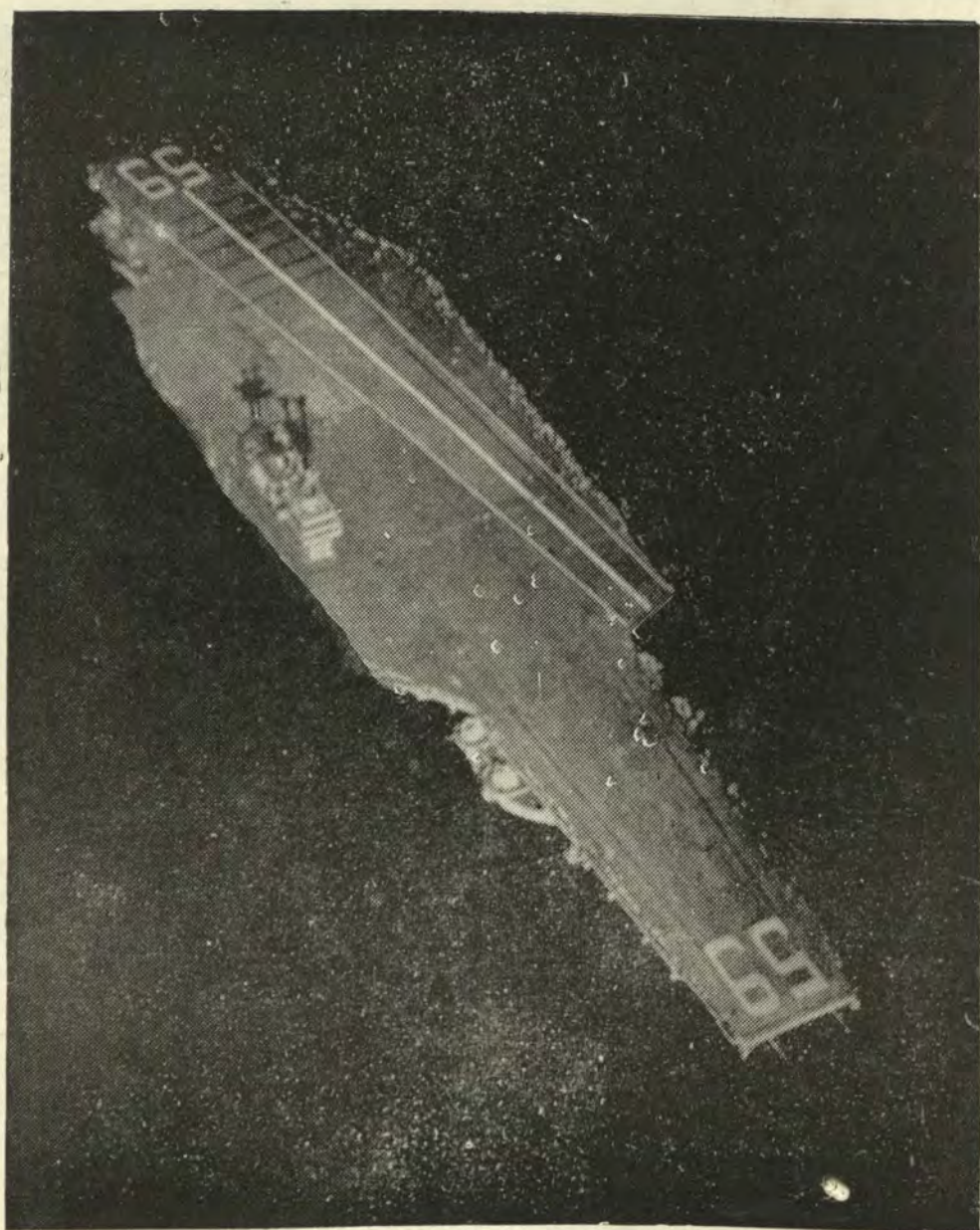
Examinemos rápidamente las consecuencias de estas novedades:

La puesta en servicio del "Nautilus" acaba de confirmar que ya hemos entrada en la era de la popul-



Official U.S. Navy Photograph.

U.S.N. "Bennington" mostrando la nueva forma de la proa de los portaviones modernos.



Newport News Shipbuilding Photo by Nixon.

U.S.N. "Forrestal" mostrando la cubierta en ángulo y la catapultas de vapor

sión atómica. El "Nautilus" existe, sus máquinas giran y se prestan a variaciones de velocidad de lo más bruscas. Los resultados de las pruebas han sido tan satisfactorios que **por ahora** la Marina norteamericana ha decidido emprender la construcción en serie de otros siete submarinos atómicos que según parece, deben señalar un progreso considerable sobre el "Nautilus". A estos submarinos se acaba de agregar otro de 5,000 toneladas. Además la Marina norteamericana tiene la intención de inscribir en la lista de construcciones nuevas para el año 1957, otros nueve submarinos de propulsión atómica.

Esta propulsión hoy realizada en el submarino, se extenderá sin duda alguna entre pocos años más a las grandes portaviones, y tal vez a las otras unidades de superficie.

La prensa norteamericana acaba de revelar en estos últimos días, que el séptimo portaviones del tipo "Forrestal" que debe ser puesto en gradas en 1957 y cuya entrada en servicio está prevista para 1962, será de propulsión atómica; algunos preconizan aún la instalación de este nuevo sistema en el número seis, pero esta idea parece haber sido abandonada.

No tenemos necesidad de extendernos acerca de la importancia de la aparición del "Nautilus" desde todo punto de vista. Como lo ha declarado desde hace varios años el Pre-

sidente Truman: "El día que las hélices de este submarino den su primera vuelta marcará una nueva era de la humanidad" — Ese día ya pertenece al pasado.

La entrada en servicio del "Forrestal".—Este es el primero de una serie de diez portaviones idénticos y su entrada en servicio que ha tenido lugar el 1º de Octubre de 1955 no constituye una revolución tan sensacional: estos buques no son en efecto, sino extrapolaciones de los buques de la clase Midway.

Pero la aparición de unidades de esa potencia, capaces de desplazarse a una velocidad de 30 nudos y de poner en acción en unos cuantos minutos más de un centenar de aviones de los tipos más modernos susceptibles de llevar hasta muy lejos armas atómicas, va a hacer aumentar formidablemente lo que se ha convenido en llamar el poder naval. (El "Sea Power").

Desde el punto de vista técnico, el alistamiento de diez grandes portaviones tipo Forrestal en donde abundan las innovaciones, va a marcar una gran etapa en la construcción naval.

Tercer hecho importante: la reaparición del hidroavión.— El Sea Master de cuatro reactores, cuya velocidad será de cerca de 1,000 kilómetros por hora, tendrá un gran radio de acción y podrá llevar cargas pesadas.

El empleo de estos aparatos aporta, al menos para los grandes tonelajes, una solución al problema del vuelo: ya no habrá necesidad de pistas largas tan caras y vulnerables; bastará grandes superficies de agua, y el mundo está bien provisto de ellas. Esto es, tanto desde el punto de vista civil como desde el punto de vista militar, un acontecimiento sumamente importante. La prensa acaba de dar a conocer que la primera unidad "Sea Master" había hecho explosión durante un vuelo de ensayo; pero parece que este accidente no ha afectado el principio en que se basa el empleo de estos hidroaviones.

El cuarto acontecimiento del año en la Marina de los Estados Unidos será la entrada en servicio ("en comisión" como dicen allá) del crucero "Boston" antiguo crucero ligero transformado para lanzar cohetes antiaéreos del tipo Terrier, cuyas pruebas fueron ejecutadas el 14 de Marzo de 1956 en el Mar de las Antillas. La torre de popa ha sido reemplazada por dos planos inclinados, plataformas que permiten el lanzamiento simultáneo de dos Terriers.

Ya no hay duda que tarde o temprano la artillería clásica será reemplazada, sobre todo en los buques de superficie, por lanzacohetes, no solamente para el tiro aéreo, sino también contra objetivos flotantes o a tierra. La ventaja será considerable; el alcance de los proyectiles que podrán ser de cabeza atómica, será de un orden diferente al de los ob-

ses clásicos. Estas nuevas armas serán las únicas capaces de poder enfrentarse a un bombardero que volase en la estratósfera.

Sin embargo, parece que la desaparición total de la artillería no esté tan próxima como lo han anunciado a veces. La nueva Marina norteamericana está todavía en estado experimental en lo que se refiere a cohetes de largo alcance y ha principiado a dotar a algunos buques con cohetes antiaéreos; pero parece que en particular la próxima sustitución de los cañones de tiro rápido para la defensa antiaérea, por cohetes no esté tan cercana.

A pesar de esta reserva, llegamos a la conclusión de que con la entrada en servicio este año del "Nautilus", del "Forrestal", del "Boston" y del "Sea Master", la Marina norteamericana les ha dado una sacudida a las nuevas Marinas.

La Marina Británica.

Aunque no tiene todos los recursos de la norteamericana, la Marina británica es naturalmente la primera de las marinas europeas. El valor de sus cuadros, el de su tripulaciones, la fuerza de sus tradiciones y la potencia industrial y científica de la Gran Bretaña permiten a la Marina inglesa seguir siendo una marina de calidad.

El nuevo Primer Lord Naval ha dicho que el Almirantazgo esperaba bien pronto una Marina ("new look")

de un nuevo aspecto. Por el momento la Marina inglesa se esfuerza en modernizar sus unidades y también en reequipar sus fuerzas de alta mar con la entrada en servicio de nuevos portaviones de combate y de cruceros armados con cañones de tiro muy rápido. Pero el Primer Lord ha anunciado que estos cruceros serían los últimos en llevar la artillería clásica: los siguientes tendrán armas dirigidas y llevarán sin duda cargas atómicas.

En cuanto a los submarinos, la Marina inglesa se ha dedicado resueltamente a la búsqueda de nuevos tipos: en espera del submarino que use la energía nuclear la Marina ha perfeccionado y ha terminado de construir un submarino de tipo nuevo, el "Explorer", movido por un motor único que le permite dar una gran velocidad en inmersión.

Al anunciar recientemente el paso a la reserva de su último acorazado en servicio "Vanguard", el Almirantazgo británico ha demostrado que intentaba dedicar un máximo de sus recursos a una transformación rápida de su Marina para ponerla **con el día atómico.**

Las Marinas Occidentales del Continente Europeo.

No hay que creer que los programas de las marinas europeas — que son naturalmente de un grado inferior— estén desprovistos de interés.

Los buques que entran este año en servicio en estos países, son sin duda del tipo clásico: se han beneficiado con las técnicas modernas, en especial en lo que se refiere a la atómica —radar, asdic, control de caza—, a sus aparatos propulsores, a sus formas de casco, puntos en que los buques de antes de la segunda guerra no habían hecho progresos notables.

Así está probado que los ingenieros navales del continente son hoy capaces de producir buques, sacando provecho de las mejores técnicas actuales. No hay duda que no estarán en un futuro próximo —como debería ser— en condiciones de seguir el progreso en el campo de las armas dirigidas y en la utilización de la energía nuclear. Pero a este respecto, insistimos en hacer notar que el empleo de la propulsión atómica no presenta solamente problemas de Física, sino también problemas de metalurgia muy difíciles de resolver.

A propósito de estas marinas tan abundantemente provistas de torpederos y de contra-torpederos antes de la guerra, hay que notar la desaparición completa de estos dos tipos de unidades, reemplazados por los "buques escolta", algunas veces todavía llamados destroyers, **fragatas** o avisos, según su tonelaje o armamento.

Esta sustitución hace que las armas de ataque de los grandes buques, torpedos y bombas tanto anti-

submarinas como antiaéreas sean lanzadas ahora por aviones y por submarinos. Quedan los lanzatorpedos de superficie sobre todo bajo la forma de lanchas rápidas; pero el "buque escolta" antisubmarino y antiaéreo está armado formidablemente contra estas pequeñas unidades gracias a sus aparatos de detección y a sus cañones automáticos de tiro muy rápido.

En la Marina Francesa el año 1955 hará época: la entrada en servicio de las primeras unidades del tipo "Surcouf" y "Corse" después de sus pruebas tan brillantes, marca el principio de la renovación de nuestras fuerzas ligeras, mientras que el voto de un segundo portaviones tipo Clemenceau prueba que la Francia no se contenta con tener flotillas locales, sino que quiere estar en condiciones de poder participar en la defensa de los océanos.

Si hacemos un resumen de las tendencias indicadas por estos programas, con ayuda de las informaciones ya publicadas, podremos desde ahora formar un cuadro de las Marinas que estarán en servicio en la próxima década, siendo naturalmente la contribución de cada país muy diferente la una a la otra, quedando el conjunto bien dominado por la Marina norteamericana.

Las fuerzas oceánicas, las "Task-Forces", según la expresión anglo-sajona empleadas durante la

guerra, o ateniéndonos a nuestra expresión francesa "les escadres", o si se prefiere "les forces de haut mer" (las fuerzas de alta mar), tendrán por núcleo buques capaces de lanzar estas armas-máquinas de cabeza atómica.

Estos buques son de dos clases:

—los portaviones y

—los buques derivados de los cruceros, los más recientes de los cuales estarán provistos de plataformas de lanzamiento de dos categorías:

a) a gran distancia

b) antiaéreas.

Los portaviones comprenden dos clases:

—Por una parte los enormes buques de 80,000 toneladas del tipo Forrestal que tan sólo los Estados Unidos son capaces de poseer,

—y por otra parte los portaviones de 20 a 40,000 toneladas que pueden emplear naturalmente un número menor de aparatos, pero estas unidades estarán en proporción a las marinas secundarias.

Los buques lanzacohetes se colocarán sin duda bajo el rubro de "cruceros" pero naturalmente su silueta diferirá totalmente de la de los cruceros clásicos. Es difícil todavía prever su tonelaje; será sin duda del mismo orden que el de nuestros cruceros actuales, en razón del volumen

que deberá ser acordado a los aparatos electrónicos.

Estos buques principales estarán desde luego, rodeados de "buques escolta" fuertemente armados contra submarinos y contra aviones. Junto con estas "fuerzas de alta mar" siempre se encontrarán:

- Fuerzas para la protección directa de la Marina mercante que comprenden "buques escolta" y aparatos aéreos de gran radio de acción con una proporción creciente de helicópteros pesados.
- Flotillas locales para la defensa de las aguas costaneras, y de las entradas de los puertos.
- Fuerzas anfibas con sus materiales especiales, sustituyendo en gran parte el helicóptero a las armas de asalto.
- Finalmente no olvidemos las fuerzas submarinas que comprenderán una proporción cada vez más grande de submarinos con propulsión atómica, algunos de los cuales podrán lanzar, aún en inmersión, armas dirigidas.

A los escépticos haremos recordar que los alemanes habían probado con éxito en 1944 submarinos que podían lanzar en inmersión cohetes V-2.

Saldremos del cuadro de esta comunicación extendiéndonos en consideraciones sobre las nuevas tácticas

que resultarán de la aparición de estas flotas nuevas.

La Academia de Marina no es una Escuela de Guerra Naval.

Nos limitaremos pues a breves comentarios sobre algunos puntos esenciales que me parece que merecen ser señalados en esta Asamblea. En particular sobre la repercusión de estos nuevos programas sobre la construcción naval.

Si se descarta la propulsión atómica, que no se generalizará en los buques de superficie antes de diez años, los progresos tendrán lugar esencialmente sobre el equipo electrónico y sobre el armamento. Pero tales cambios tienen naturalmente sus repercusiones sobre el buque mismo, no solamente sobre su forma, sino también sobre sus características.

Notaremos primero, en cada clase de buque la necesidad de máquinas mucho más flexibles y más poderosas que las antiguas. No se trata de obtener velocidades muy elevadas — nuestro "Terrible" no está muy cercano de perder su récord mundial de velocidad de 45 nudos—, sino de poderlas obtener rápidamente y de sostener en servicio ordinario una velocidad del orden de 32 nudos para los buques grandes, y de 36 á 40 nudos para sus satélites; la velocidad práctica de los "buques escolta" de convoys debe pasar de 25 nudos.

Sin entrar en largas explicaciones deseamos justificar con pocas palabras esta necesidad de flexibilidad y de poder resistir largo tiempo un andar a gran potencia.

La aparición del portaviones como elemento fundamental es la consecuencia de las "Task-Forces", porque el portaviones anda siempre muy ligero y está a menudo a su máxima potencia. Primero, porque siendo un buque precioso, no debe ser presa fácil para los submarinos ni para los aviones enemigos. Para poder escapar de los torpedos de los submarinos debe tener una velocidad instantánea bastante elevada: para escapar de la aviación debe poder cambiar rápidamente de campo de acción. En seguida, para lanzar sus aviones y para recibirlos en cubierta necesita tener un viento aparente de 30 a 40 nudos. Cuando el viento verdadero es pequeño o nulo, lo cual sucede la mitad de las veces, le es necesario pues desarrollar una velocidad lo más cercana posible a estas cifras. Además los portaviones no pueden lanzar sus aparatos ni recibirlos en cubierta sino con un viento cercano a la proa; cuando su rumbo es diferente debe hacer una virada rápida, que puede llevarlo hasta el rumbo opuesto si tiene el viento por la popa, y debe recuperar en seguida lo más pronto posible el tiempo así perdido. Para esto debe desarrollar un gran andar y los buques que lo acompañan se verán obligados a marchar más rápidamente todavía.

Por otra parte, a causa del peligro atómico, las fuerzas navales en la mar deben poder dispersarse, y por consiguiente concentrarse después muy rápidamente.

En resumen, por estas razones conjugadas, los barcos que componen las fuerzas operativas deben poder elevar rápidamente su velocidad a 32 nudos y sostener ese andar sin disculpa.

Esto no parece gran cosa, pero en realidad, de esto resulta una evolución real en la táctica y en la estrategia.

Antiguamente cuando un Comandante pensaba ordenarle a la máquina una velocidad mayor de la mitad de la potencia máxima, se lo advertía al Ingeniero Jefe de Servicio y éste hacía bajar inmediatamente a todo el personal a las salas de calderas y a los cuartos de máquinas. La velocidad máxima llamada "práctica" era en efecto, un andar excepcional; se decía entonces "qu'on marchait a tout casser" (que se corría a revienta cinchas) teoría desde luego bien enojosa; en esos momentos uno se arriesgaba a encontrar una avería; me acuerdo de la espantosa impresión que tuvimos cuando en una situación crítica, habiendo debido desarrollar la velocidad máxima el grupo de tres cruceros al cual pertenecíamos, uno de nuestros buques indicó que tenía una avería en la chumacera de empuje y que no podría dar más de diez nudos.

Agregaré que tales incidentes eran muy raros en nuestra Marina que había hecho progresos extraordinarios en el período entre las dos guerras. Sus unidades desde el punto de vista de robustez no tenían nada que envidiar a las de las otras marinas.

No dudamos que los nuevos barcos que saldrán de nuestros astilleros no serán menos fuertes ni menos resistentes que sus similares extranjeros.

Más importante que esta cuestión de velocidad y de resistencia de los barcos, —y Ustedes lo habrán notado ciertamente— es todavía el aumento de sus facultades de acción, así como el cambio de su manera de combatir. Al terminar esta exposición, sin extenderme mucho, creo que debo decir algunas palabras a este respecto, porque el cambio es verdaderamente extraordinario.

No hace muchos años que el buque de guerra estaba concebido en vista del combate alineado o de encuentro, contra un adversario que se veía en la mar, o contra un objetivo que estaba en el litoral; y la ciencia de un almirante consistía en aprovechar sus armas al máximo desde una buena distancia.

A partir de hoy esos combates serían la excepción, el buque está ahora concebido y equipado para combatir contra adversarios invisibles, que están más allá del horizonte, que se esconden en las profundidades del mar, en las tinieblas más

sombrías, o favorecidos por las nubes más espesas.

Ya no es el vigía el que da la voz de alerta, ni el telémetro el que mide la distancia; es el aparato electrónico el que hace la detección en el agua, en el aire o en la superficie mucho más allá del horizonte, el que calcula los elementos del tiro, el que controla el proyectil y lo dirige sobre el blanco a distancias que pueden ser hasta treinta veces superiores a los antiguos alcances de la artillería clásica más perfeccionada.

Y este cambio de golpes entre adversarios invisibles, del cual algunos combates del Pacífico han dado una idea, se diferenciará todavía más de los antiguos cañoneos si el proyectil empleado —obús, bomba o granada, es una arma atómica que por sí sola equivale a miles de los proyectiles más poderosos hasta hoy conocidos.

Un buque podía tener la esperanza de pasar a través de las salvas de su adversario: muchos de los que están aquí han escapado de los tiros o de los bombardeos que enmarcaban (ú horquillaban) al buque o inmueble en que se encontraban; eso era desagradable, pero se tenía una probabilidad de salir indemne allí.

Mañana, si el proyectil os toca o si explota a 800 metros de distancia, dará lo mismo; en este radio de acción todo resulta quemado o destruido o por lo menos puesto fuera

de combate. Un solo aparato —avión o proyectil moderno— puede causar así instantáneamente efectos que no hubiera podido causar la escuadra más poderosa agotando sus santabárbaras, o en el caso de un objetivo terrestre, doscientas piezas de artillería pesada tirando todo el día.

Uno puede estar tentado de llegar a la deducción de que ya no hay necesidad de tener muchos buques de combate, puesto que uno sólo puede dar tales resultados! La deducción no sería exacta, porque el factor número conserva su valor. Los océanos son inmensos y los intereses que hay que proteger son muy numerosos.

La navegación mercante está cada vez más amenazada por armas cada vez más peligrosas, y también hay que contar que tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, habría más de 4,000 buques grandes constantemente en la mar, sin contar los buques de cabotaje ni las flotillas de pescadores. Los puertos cuyos accesos hay que mantener libres se cuentan por centenares.

No olvidemos que para vencer el peligro submarino en el último conflicto, los aliados pusieron en acción varios miles de buques escolta y más de 10,000 aviones de gran radio de acción, y que emplearon 70,000 barcos anfibios.

Por otra parte, no sería razonable confiar misiones ofensivas a un número muy reducido de buques, porque los riesgos serían muy grandes.

Las "escuadras" estarán pues constituidas generalmente alrededor de un núcleo de por lo menos dos, generalmente cuatro, o a veces seis o siete buques grandes que estarán rodeados por un número considerable de buques escolta antisubmarinos y anti-aéreos.

El gran cambio en las facultades y posibilidades de acción de las flotas consiste en su aptitud creciente de poder obrar cada vez más profundamente, y más hacia el interior de los territorios.

La misión de las Marinas no consiste solamente en asegurar el dominio de ese mar que cubre las cinco séptimas partes de la superficie del planeta; consiste también en cooperar por encima de los territorios —de las otras dos séptimas partes— con las fuerzas de Tierra y de Aire. Para los buques de mañana esta tarea no será una tarea secundaria y podría en ciertos casos ser la tarea más importante.

A raíz de la reunión aérea de le Bourget, hace dos años, los aviones de reacción de la Marina norteamericana que habían decolado de su portaviones que se encontraba en las aguas de Córcega, fueron a volar sobre París y regresaron a su buque sin hacer escala.

La generalización del reaprovisionamiento de los aviones en el aire y el aumento de su radio de acción, les da hoy las más grandes po-

sibilidades y facultades. En Europa no hay ningún lugar que no esté al alcance de la aviación embarcada. Hemos visto que en Corea y que en Indochina la **Aéronavale** ha suministrado una fracción muy importante de la aviación de ataque en las operaciones que han tenido lugar en tierra. La mitad de los aviones que trataron de salvar Dien-Bien-Phu pertenecían a nuestra aviación embarcada, y sin embargo, Dien-Bien-Phu estaba en una región montañosa a 400 kilómetros de la costa.

Gracias a su movilidad que los hará menos vulnerables que a las bases fijas cuyo emplazamiento sería bien conocido por el adversario, las fuerzas navales tendrán más probabilidades de escapar de una agresión súbita o de represalias: desempeñando el papel de reservas estratégicas podrán ir a los puntos deseados, ya sea para socorrer a los combatientes de tierra o de aire que estuvieran en situación crítica, o bien para reforzar sus medios en el punto en donde se quiera hacer el ataque.

Ustedes han notado ciertamente que la mayor parte de los problemas presentados, ya sea para la construcción, o bien para el empleo de estas futuras fuerzas navales no están al alcance ni a las escalas nacionales.

Raros son los países —¿Lo hay en Europa?— que tienen los medios de investigaciones industriales y sobre todo financieros, no solamente para poseer esos equipos tan costosos, sino también para mantenerlos

a la altura de los rápidos progresos de la ciencia. Un barco queda pasado de moda, o a veces inutilizable si su equipo de detección y de defensa antisubmarina y aérea no es del último modelo, porque se puede decir que las posibilidades de ataque de los aviones y de los submarinos se transforman y progresan cada año.

¿Quién puede sostener este ritmo en la modernización de los armamentos? — La respuesta me parece sencilla: Si es necesario para un país como el nuestro en particular tener sus medios de acción para las tareas puramente nacionales, ya no se podrá en cambio concebir una política militar y sobre todo una política de defensa aérea o naval, sino dentro de un cuadro más grande que el de una sola nación.

No se podría en estas líneas exponer todos los problemas que han de resultar de la aparición de las **Marinas nuevas**; son innumerables y de una gran complejidad.

Haciendo un resumen, he querido sobre todo, indicar la amplitud y mostrar que a pesar de los nuevos peligros que amenazan al buque, las Marinas vean sus posibilidades de crecer más ligero aún.

Por consiguiente, se puede —y esta será mi conclusión— prever un nuevo crecimiento del poder naval de esta Potencia que ya se ha dejado sentir en la última guerra mundial, hasta el punto de haber determinado el resultado.

(De la "Revue Maritime")

The first of these is the *topical* style, which is the most common and the most useful. It is a style in which the writer deals with a subject in a direct and unobscured manner, and in which the language is plain and simple. The second is the *allegorical* style, in which the writer uses figures and metaphors to convey his meaning. The third is the *epigrammatic* style, which is a style of short and pointed remarks. The fourth is the *satirical* style, which is a style of ridicule and censure. The fifth is the *panegyric* style, which is a style of praise and commendation. The sixth is the *epic* style, which is a style of grand and heroic language. The seventh is the *tragic* style, which is a style of sorrow and grief. The eighth is the *comic* style, which is a style of humor and jest. The ninth is the *didactic* style, which is a style of instruction and teaching. The tenth is the *epitaphic* style, which is a style of mourning and remembrance.

The first of these is the *topical* style, which is the most common and the most useful. It is a style in which the writer deals with a subject in a direct and unobscured manner, and in which the language is plain and simple. The second is the *allegorical* style, in which the writer uses figures and metaphors to convey his meaning. The third is the *epigrammatic* style, which is a style of short and pointed remarks. The fourth is the *satirical* style, which is a style of ridicule and censure. The fifth is the *panegyric* style, which is a style of praise and commendation. The sixth is the *epic* style, which is a style of grand and heroic language. The seventh is the *tragic* style, which is a style of sorrow and grief. The eighth is the *comic* style, which is a style of humor and jest. The ninth is the *didactic* style, which is a style of instruction and teaching. The tenth is the *epitaphic* style, which is a style of mourning and remembrance.

El Primer Submarino Peruano en 1879

Conferencia sustentada por el Capitán de Corbeta A.P. JOSE VALDIZAN GAMIO, en el Centro de Estudios Históricos Militares del Perú.

Con fecha 6 de Abril de 1956, á 1830 hrs, se realizó en el Centro de Estudios Históricos Militares del Perú, la actuación inaugural del ciclo de conferencias del presente año en la citada Institución.

Con tal motivo el Presidente de dicho Centro, General de Brigada Dn. Felipe de la Barra, pronunció ante el numeroso público asistente una breve alocución haciendo resaltar la patriótica y meritoria labor de la Institución, durante los cortos pero fructíferos años de una existencia dedicada a la reconstrucción historiográfica de nuestro pasado.

A continuación se refirió a la inauguración del Ciclo de Conferencias del Año 1956, indicando que se iniciaría con la disertación del Miembro Correspondiente del Centro, Capitán de Corbeta José Valdizán Gamio, sobre el tema: UNA DEUDA NACIONAL: FEDERICO BLUME OTHON Y EL PRIMER SUBMARINO PERUANO EN 1879, después de lo cual cedió la palabra al señor Coronel F.A.P. don Alejandro Valderrama, Director de Conferencias del C.E.H.M.P. quién haría la presentación del conferencista.

El Coronel Valderrama, en brillante exposición, se refirió a la genuina naturaleza Histórico-Militar del tema que sería desarrollado a continuación por el conferencista puntualizando la investigación historiográfica y documental que su elaboración había demandado. Hizo hincapié en el aspecto técnico, manifestando que sería abordado por un especialista en el Arma Submarina.

Asimismo, en una calificada pieza de oratoria, presentó al conferencista en la forma acostumbrada. Su exposición fué premiada con nutridos aplausos del público asistente.

A continuación hizo uso de la palabra el disertante, en los términos siguientes.

Sr. General
 Presidente del Centro de Estudios Históricos Militares.

Sr.
 Director de Conferencias.

Distinguidas damas, señores:

Agradezco profundamente las amables e inmerecidas frases con que acabo de ser presentado. Yo quisiera —para no defraudarlas— que las pocas ideas que os traigo pudieran servir para detener unos instantes vuestra atención sobre un capítulo poco conocido de nuestra historia; me refiero a la relación sucinta de los meritorios esfuerzos de un inventor genial: Dn. Federico Blume y Othón, súbdito danés nacido en la Isla de Santo Tomás del Grupo de las Antillas Menores, el 18 de Agosto de 1831, para dar a nuestra querida patria la posibilidad de trastornar al destino en la Guerra del 79.

No os he traído un trabajo historiográfico y científico, porque ello está fuera de mi capacidad de simple aficionado. Mi historia es narrativa, con matices imprescindibles de pragmatismo y respeto cuidadoso de su cronología. Las fuentes para esta charla han sido documentos de la época, testimonios verbales y la correspondencia particular del Inventor, en la que considero vertidos libremente y sin barreras el corazón y el ideal de Blume. Su finalidad es sacar del olvido una figura nacional de inmenso mérito, tratando de negarle al tiempo

la tentativa para cubrirla con su manto de ingratitud, porque, no lo merece.

A través de casi un siglo he podido encontrar algunos datos desconocidos sobre su personalidad y su obra y hoy los traigo. —¿Cuál fué el mérito de ese hombre, —podría preguntárseme— ¡La historia poco o nada dice de él!.

Lamentablemente esa interrogación tiene una respuesta grandiosa, pero ignorada por muchos. Quizás si a través de las ideas y juicios que podamos formarnos durante esta charla, sobre el inmenso mérito de Blume, nazca a flor de labio la contestación adecuada. Como marino peruano amante de la justicia histórica, debo exponer a la consideración de ustedes los elementos diversos que para mi criterio personal, contribuyen al unísono para hacer la magna figura de ese hombre, que tanto dió por el Perú, un ejemplo luminoso que concite la admiración de la posteridad.

Dos guerras pasaron por su vida: la del Perú y Chile contra España en 1866 y la de nuestro país con el araucano en 1879. Durante el desarrollo de ambas Blume inventa, realiza y perfecciona un submarino; lo tangibiliza en un buque de 48 pies de eslora, financiado y construido por él, que lanza al agua 4 días después de la gloriosa muerte de Grau en Angamos, con el único objeto de ofrecerlo desinteresadamente al Perú; capitán intrépido, comanda el buque y efectúa

en él alrededor de 20 inmersiones con perfecto control de la nave; seguro de la bondad de su invento escribe al Gobierno recalcando que no desea ninguna recompensa: su finalidad es la de equilibrar la potencia naval de nuestra patria con la del enemigo; su fe radica en la sorpresa que causará el arma desconocida que pretende usar. Incomprendido por su generación no desmaya: una y mil veces insiste en ofrecerse él personalmente, para volar los buques del oponente; propone el ataque submarino y el torpedo... no le escuchan: ¡es demasiado audaz! ¡su invención no puede dar resultado!

Cuatro Gobiernos diferentes reciben su propuesta, no pide nada y lo da todo... ¡tanto desinterés y tanta eficacia bélica son imposibles! —Dos Presidentes ante hechos demostrados comienzan a prestar oídos a sus demandas... las viscidudes de la guerra y el desconcierto nacional de la época hacen que pase el tiempo, que el enemigo escape y que Blume no pueda realizar su ideal esencialmente práctico, pero revestido a la vez de ese hidalgo romanticismo que fuera atributo reconocido en la personalidad de Grau: "¿por qué no esperar mejoras en el arte de evitar matanzas?" — escribe Blume al Ministro Irigoyen, al cual en otro de sus párrafos le dice: "...los ingenieros impondremos tarde o temprano la paz a estos necios habitantes de la tierra, oponiendo a las invenciones para matar en gran escala, las de inutilizar los medios de destrucción...".

El inventor estimaba el ataque submarino como humanitario; su idea era la de colocar torpedos en los buques bloqueadores, los mismos que explotando bajo las quillas producirían el hundimiento y la destrucción del material, permitiendo que las tripulaciones se pusieran a salvo al no poder controlar la avería.

He resumido la historia de Blume dejando muchísimas lagunas, tan solo para preguntaros: ¿es justo? ¿es racional tan siquiera, que una personalidad y una obra de esta categoría, se vean cubiertas por el polvo del olvido? ¿Es lógico que tan original mezcla de sentido práctico y de idealismo, de inteligencia y de hidalguía, puestas al servicio de una causa justa y patriótica se pierdan?

La respuesta es negativa sin duda alguna; merece mucho más el hombre que no se arredró ante la incompreensión de su tiempo; que siguió batallando por su ideal con un tesón increíble, poniendo toda su fe en el anacronismo de su invento; en el amor a la patria de su esposa y de sus hijos; en la revolución táctica que operaría su submarino permitiendo al Perú trastornar los postulados de la guerra en el mar y quizás si ganar la contienda con su pequeña flota, como vencieran una vez los conquistadores el poderío incaico, usando el desconocido caballo; si a los ojos de los aborígenes jinetes y equipos formaban seres únicos y diabólicos, capaces de ordenar al trueno y de producir el desconcierto entre sus filas, la sorpresa

que hubiera dado el submarino en la guerra del 79 con sus mortíferos torpedos, no habría sido menor.

¡Qué triste resulta el poder, en nuestra época, y en virtud a las enseñanzas de la historia sobre la potencialidad del submarino, comprobar que en su siglo no hubo seria consideración para los alcances ya cristalizados de su invención! ¡Qué deprimente el constatar que el olvido comienza a poner sombras sobre su labor audaz y tesonera! ¡Qué decepcionante en fin, el no haber en nuestro paso por las aulas escolares, recitado ante el maestro nuestra lección de historia y consignado en ella el venerable nombre de don Federico Blume, como un símbolo ejemplar; como la más genuina expresión de la audacia temperamental, la inquietud científica, la realización práctica y la inquebrantable constancia de un patricio extranjero, que dió los mejores años de su vida por servir a la tierra de sus hijos!

Por estas razones ocupo hoy la tribuna del Centro de Estudios Históricos Militares y traigo el tema que quiero exponer ante ustedes. Con la seguridad de haberlo estudiado detenidamente, tengo la satisfacción de expresar que en su desarrollo consignaré algunas primicias que hasta el momento habían permanecido ignoradas, y que he podido esclarecer gracias a una minuciosa búsqueda y lectura de documentos afines, que me han ayudado a coordinarlas.

Hace algunos instantes dí a Blume el calificativo de patricio extran-

jero; lo era realmente por su cuna y abolengo: su ancestro genealógico se remonta, en lo conocido, hasta Iván "El Terrible", quien fuera asesinado en la ciudad de Uglich, en Polonia, allá por el año de 1584. Su hijo Demetrio huyendo del puñal homicida hubo de establecerse en España, en donde se ocultó bajo el nombre de Juan Othón, mientras que el monje vagabundo Gregorio Otropieff que había sido secretario de un alto personaje de la corte rusa, después de haber vivido un tiempo en Siberia regresó a aquella suplantando al zarevich Demetrio, y haciéndose coronar finalmente Zar de todas las Rusias.

Los descendientes de Juan Othón alternan sus vidas entre España, Austria y Prusia, naciendo en 1774 del matrimonio de uno de ellos y de doña María Cordován, un varón que llevaba el mismo nombre de su primitivo ancestro. Nacionalizado español más tarde, se hace marino y viaja a América afincando en Venezuela en donde, a la edad de 39 años, contrae enlace con doña Leonor Alcalá quien era prima hermana del Gran Mariscal de Ayacucho, Dn. Antonio José de Sucre.

Hija de este matrimonio fué la madre de Blume, doña María Magdalena Othón y Alcalá, distinguida dama venezolana que casó con don Von Juan Carlos Federico Blume Schneider, quien descendía de nobles familias alemanas, y ejercía la profesión de comerciante.

El joven Federico nace pues en

buena cuna y durante una de las estadías de sus padres en la Isla de Santo Tomás que a la sazón era danesa. Se educa en Alemania, en la Escuela Industrial de Berlín primero, y luego en el Politécnico de Hannover, graduándose en este último como Ingeniero Hidráulico y de Ferrocarriles, con alta nota. Su tesis para obtener dicho grado versó sobre "Estudios Originales referentes al Cálculo Infinitesimal e integral".

Cuando Blume vino a América, para ejercer su profesión, hablaba correctamente cinco idiomas y su inquietud profesional le hacía mantener correspondencia continua con jóvenes científicos europeos.

De Venezuela, la patria de su madre, pasa luego a Cuba y después a los Estados Unidos. En esta nación construye 6 vías férreas y sube en categoría a Primer Ingeniero, dejando magníficos recuerdos; baste citar la circunstancia de que a su muerte, mucho después, 14 periódicos norteamericanos consignaron otros tantos artículos necrológicos realzando su memoria.

Contratado por el Gobierno Chileno viaja a ese país y labora en el trazo de los ferrocarriles Valparaíso-Santiago, Copiapó-Calderas, Santiago-Talca e Iquique-La Noria. En nuestro país, y a su regreso, construye el de Arica a Tacna y el de Arequipa a Mollendo.

Su labor profesional en el Perú es vastísima: reduce, con un estudio detenido, el costo del ferrocarril de

Pisco a Ica en S|. 300.000; conduce el agua a Chorrillos por S|. 12,000: se habían gastado inútilmente S|. 150.000; construye los puentes de Chillón y Pacasmayo; los ferrocarriles de Ancón a Chancay y de Paita a Piura; todo ello le vale para ser designado como Ingeniero Consultor del Ferrocarril Central, nombrándole en calidad de tal don Enrique Meiggs y asignándole un sueldo anual, igual en monto, al que en aquella época percibía el Presidente de la República.

Por contribución documental de último momento, del Dr. A. Bedoya Villacorta, a quien agradezco sumamente, acabo de informarme que por R.S. de Julio 1863 fué nombrado Blume miembro representante del Perú en la Comisión del Ferrocarril Inter-Oceánico de Panamá, lo que da idea de sus méritos profesionales.

En el medio familiar su ancestro alemán e hispánico le dotó por avatavismo con hermosas cualidades hogareñas: habiendo contraído enlace con doña Enriqueta Corbacho, hija del ilustre arequipeño Dn. José María Corbacho y Abril, prócer de la independencia, Consejero de Estado y miembro del Tribunal Supremo de la República, era padre amantísimo y esposo leal dedicado por completo a los suyos y a todo lo que de cerca se les relacionara: ¡he ahí el por qué de la consagración de sus ideales a una patria como el Perú, que sin ser su suelo natal y a pesar de estar separado por varios miles de millas de la pin-

toresca Isla de Santo Tomás en las Antillas, era la de su esposa, la de sus hijos y —en último término— la tierra bendita en la que afincaban sus más caros anhelos; la metafísica suprasensible de su cariño y la razón de su vida!

Intuyendo, como el filósofo en busca de la verdad, la existencia de una misión que le deparaba el destino; de un objetivo, intangible pero real que le aguardaba en su senda, es que va Blume viajando de país en país antes de concretar su idea; antes de identificar sin vacilaciones la forma que comenzaba a germinar en su mente, sobre la realización que debía legar a la posteridad, con el "buque submarino" como él le llamara; antes aún de pensar que habría de ser el Perú, la nación escogida para recibir el fruto de sus esfuerzos y de su vida de científico audaz consagrada íntegramente a un ideal superlativo: la creación de un arma revolucionaria, para salvar los destinos de una patria.

Es en 1851 y mientras se encontraba en los Estados Unidos, que el "¡eureka!" de Arquímedes tiene su histórico eco en la mente de Blume: él también puede levantar su voz y gritar entusiasmado ¡lo encontré!, como lo hiciera aquél griego ilustre hace ya tantos siglos. Por extraña coincidencia las preocupaciones de nuestro inventor giran de manera definida sobre el Principio Hidrostático, que con dieciséis centurias de anticipación enunciara el científico helénico; le co-

mienza a cautivar la flotabilidad neutra y trata de establecer matemáticamente las leyes que la rigen, cuando se entera de que Fulton, antes de aplicar el vapor a la navegación, había viajado a través del Canal de la Mancha en una nave submarina despertando el asombro de sus contemporáneos.

Dicho rumor llegó a sus oídos en 1851; se decía que después de aquél experimento realizado a principios del siglo diecinueve, el Ministro William Pitt (el joven) que era enemigo declarado de Napoleón, comprendiendo el peligro internacional de aquella invención ofreció dinero a Fulton para que desistiese en sus ensayos; que la estrecha vigilancia a que le sometiera, obligó al creador de los buques a vapor a destruir su aparato submarino, dedicando en lo sucesivo todos sus esfuerzos a realizar el principal sueño de su vida: la travesía de New York a Albany, usando la energía por él aplicada, en revolucionario viaje que dió al traste con la vela, permitiéndole cubrir el trayecto de 150 millas marinas en 33 horas aproximadamente.

Allí nació la idea de Blume: el móvil de sus tenaces esfuerzos ininterrumpidos para llegar a construir su submarino; su ideal incomprendido por los más de sus contemporáneos.

Pasan algunos años y ya radicado en el Perú inicia sus experimentos tendientes a cristalizar la idea que

bullía en su cerebro: pocos se habían preocupado de dar mayor amplitud a la aplicación del Principio de Arquímedes; aquél "empuje de abajo arriba, igual al peso del volumen del líquido que un cuerpo sumergido podía desalojar" significaba para Blume una gigantesca posibilidad: la de equilibrar al peso con la fuerza de reacción del líquido; la de afinar el trimado así obtenido y finalmente, la de conseguir que la nave que él construyera pudiese mantenerse "entre las aguas" en condición neutra de flotabilidad; la propulsión y el gobierno del buque dentro del medio líquido, eran problemas quizás si de menor cuantía pero inherentes a la labor que se había decidido a emprender.

Comenzó con modelos de diferentes tamaños y formas: cilindros, conos, husos etc. Hizo planos y meditó profundamente sobre el sistema de propulsión, los cambios de lastre a bordo, las instalaciones necesarias para dirigir al submarino y tanto pequeño detalle imprescindible para el éxito de su invento. Cuando los incidentes surgidos a raíz de la ocupación que efectuara la Escuadra Española de las Islas Chincha, Blume fué uno de los primeros indignados; contra el año 1864 y la opinión nacional tuvo que pensar en las posibilidades de una guerra aquél histórico 14 de Abril; acicateado el inventor con este motivo redobló sus esfuerzos, trazó minuciosamente planos y construyó un pequeño modelo de la nave grande que había proyectado.

¿No habría sido quizás, me digo, sorprendente para los jóvenes que en la época frecuentaban los estanques de "Piedra Liza" y "La Atarjea", el ver a un extranjero adulto imitar ante sus ojos a las criaturas, halando de una pequeña embarcación de juguete que navegaba ora en la superficie ora sumergida, mediante un sistema de propulsión a cuerda? ¿Acaso el rumor popular no comenzó a bautizarle como maniático y loco tal vez, después de hacerse lenguas con tan desusadas actitudes?

¡Incomprensión de una generación anacrónica con aquél cerebro privilegiado que se adelantó a su siglo! —Si después los hombres connotados del Perú no supieron entenderle, ¿qué de extraño había en que aquellos rapaces, que merodeaban por las chácaras y se refrescaban en las lagunas en prácticas natatorias, le tildaran de maniático y trastornado?

Al hablar de la incomprensión que fustigó a Blume durante su vida y respecto a su audaz empresa, nos traigo una historia nueva. El brusco tránsito que suponía sacudir las ideas conservadoras sobre la guerra naval, para adoptar un arma rara y desconocida en sus alcances bélicos como era el submarino, no sólo se reveló en nuestro medio nacional; ya antes, en Europa, Napoleón había calificado al genial Fulton de necio e insensato después de su primer fracaso para hundir a la Escuadra Inglesa con el "Nautilus", que fuera financiado por aquél mismo emperador. Uno de sus Almirantes llegó a

decir con este motivo: "¡Gracias a Dios Francia combate todavía en la superficie y no debajo de ella!".

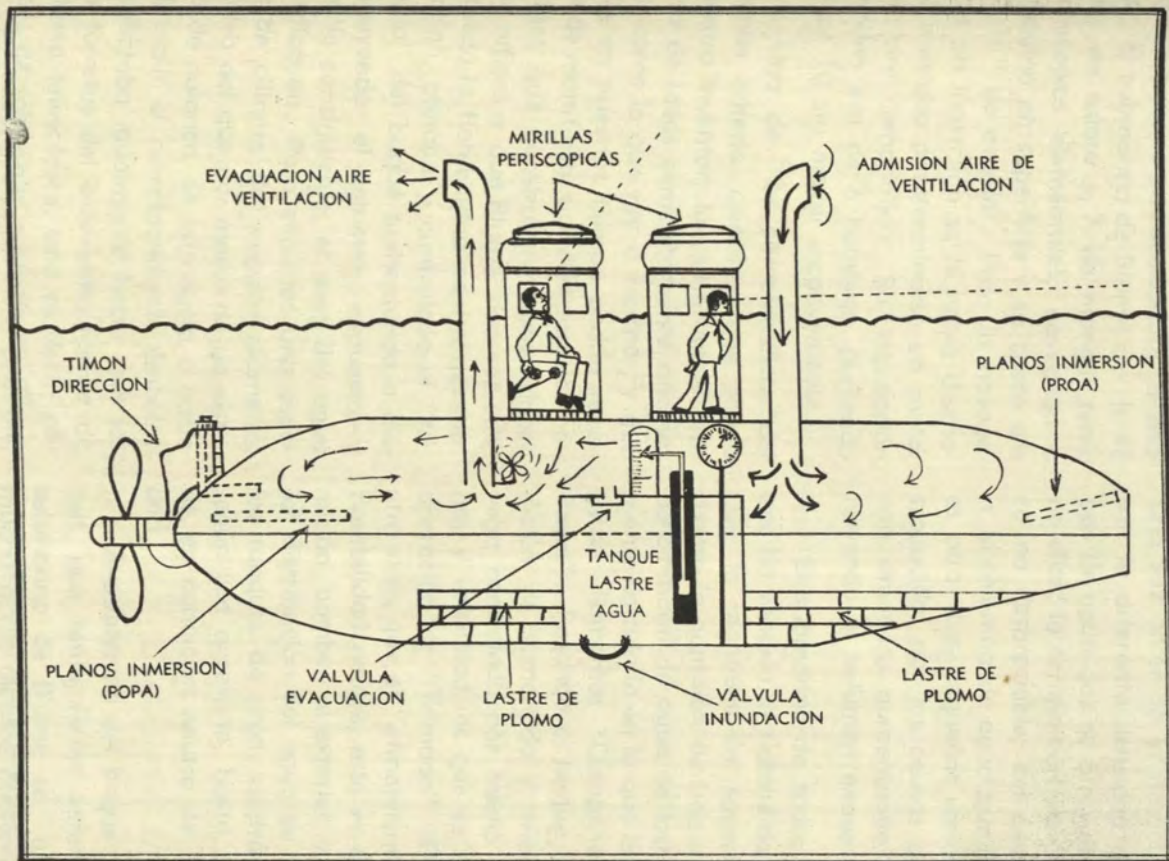
Todo esto sucedía antes de que el invento fuera ofrecido a Inglaterra y de que su ministro Pitt, quizás si más previsora y celoso de que se pudiera algún día disminuir la preponderancia naval de la Gran Albión, hiciera desistir a Fulton de su idea, a la vez que le indemnizaba con 75.000 Libras por la dificultad que él mismo le creara.

Respetando la verdad histórica no puedo decir que el Ingeniero Blume fué un iniciador original de la navegación submarina. La idea era muy antigua, puesto que ya en el año 480 A.C. el griego Scyllias y su hija Hydna la tuvieron; Aristóteles menciona igualmente artefactos submarinos que usara Alejandro durante el sitio de Tiro, en el año 332 A.C.; Leonardo de Vinci en 1490 diseñó un cilindro rígido "para explorar los misterios del mar"; en el siglo XVI los piratas escandinavos y los bárbaros, llegaron a usar botes de cuero sumergidos para atacar a las naves mercante que se encontraban ancladas en puerto. Los nombres de Cornelius Van Drebel, el holandés que construyera un buque submarino en Inglaterra durante la diecisietava centuria, haciéndolo estanco al recubrirlo con cuero empapado en aceite del francés Dionis en 1772, quien navegara en inmersión durante una hora y media en la Bahía de Vizcaya; del alemán Bahuer que llegó a bajar hasta los 50 pies en el Canal de Kiel; de Pareyne, Lorine,

Phillips, Monturial y de muchos otros, están estrechamente asociados con la historia del esfuerzo humano para explorar las profundidades marinas. Ellos fraguaron los peldaños de descenso, cuya actual sima está constituida por los "Bathiscafos" que el sabio Picard y Oficiales de la Marina Francesa, han llegado a sumergir a profundidades que escapan a los cálculos más audaces.

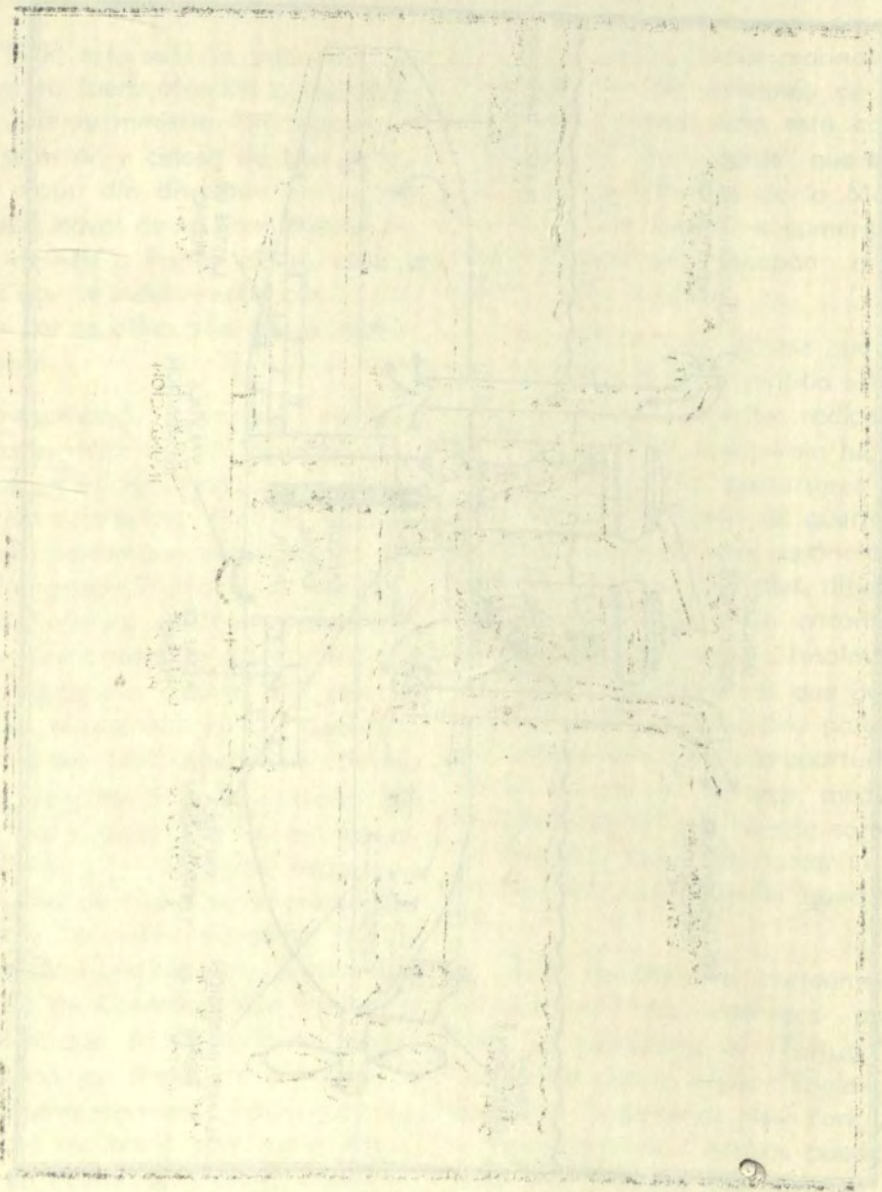
No podría pues decirse que Blume fué original en el sentido estricto de la palabra; su mérito radica no obstante en haber sido —sin lugar a dudas— uno de los precursores del submarino como arma de guerra; uno de los hombres más tesoneros, a despecho de las múltiples dificultades de todo género que encontrara para realizar su invento, y finalmente, un idealista desinteresado que pospuso toda humana ambición, para dar a la patria de sus hijos la oportunidad de ser grande en el mar, mediante la aplicación de una táctica sorpresiva que muy bien pudo torcer los caprichos del destino en la guerra del 79.

Sólo Bushnell, el norteamericano que en 1776 intentara atacar con su submarino, el "Tortuga", al buque de guerra inglés "Eagle" fundado en la Bahía de New York, puede comparársele. Ambos puede decirse han sido los pioneros del submarino como arma naval, con la diferencia de ser el diseñado y construido por Blume mucho más perfecto que el norteamericano. Este que era unipersonal y de forma oval, carecía de



El Submarino de Federico Blume (Paíta 1879)

PLANTING OF THE ...



periscopios o visores, tenía 7 pies de eslora por 4 de manga y todos sus mecanismos eran accionados a mano. El submarino de Blume era de 48 pies de eslora y 7 de manga, tenía periscopios elementales, navegaba a máquina en superficie y su casco era de $\frac{1}{4}$ " de espesor. Para la navegación en inmersión se le había diseñado y estaba por terminarse un motor de aire comprimido. Su tripulación mínima era de 6 hombres, pudiendo llevar 10 sin mayor inconveniente.

Una de las características del amplio criterio científico que poseía nuestro inventor, la constituye el empleo de ideas completamente originales, como la que voy a exponer, y que aún en nuestros tiempos podría resultar de manifiesta utilidad para las naciones que construyen submarinos. Me refiero a que Blume, una vez conseguida la flotabilidad neutra del submarino, afinaba y controlaba el "trimado" del buque aumentando o disminuyendo el volumen expuesto, y por lo consiguiente, el peso del agua desplazada. Para ello ideó una especie de cilindro de regular diámetro, dentro del que por medio de un sistema de palanca, se introducía o hacía sobresalir el correspondiente émbolo. Proyectaba igualmente hacer que las dos torretas del submarino fueran de sistema telescópico, esto es decir, capaces de sobresalir o confundirse con las líneas del casco, con el objeto de poder aumentar o disminuir el volumen de la nave a voluntad.

Este curioso sistema de control era necesario, desde que es sabido que

hay factores que afectan la condición de equilibrio que tiene el submarino una vez obtenido la flotabilidad neutra: la diferente densidad de las capas de agua que se atraviesan es una de ellas; la compresión minúscula, pero no despreciable, del casco debido a la columna de agua que lo aplasta, es otra. Las pequeñas variaciones introducidas por las causas citadas, eran anuladas aumentando o disminuyendo el volumen expuesto.

El submarino de todos los tiempos ha vencido la flotabilidad positiva que lo mantiene en superficie, mediante la admisión de una determinada cantidad de agua de lastre previamente calculada en lo que los especialistas llamamos "Compensación de Pesos". Pasando el buque a la condición de sumergido y mientras navega controlado por medio de timones y velocidad, es que se realiza la operación de "Trimado". Ella no es otra cosa que el "afinamiento" de su flotabilidad neutra, esto es decir: admisión, bombeo al exterior, y una mejor distribución del agua de lastre en los tanques de proa, centro y popa, según sea necesario, hasta que quede en condición neutra de flotabilidad.

A diferencia del buque de Bushnell, que tenía forma esferoidal, el submarino de Blume se asemejaba mucho a los diseños contemporáneos de este tipo de naves; tenía la figura de un huso y poseía dos torretas con sus respectivas escotillas de cierre hermético; en ellas, y tanto en la periferia como la tapa de las torres, ha-

bíanse colocado miras de vidrio de 4" de espesor para permitir la visión al exterior. Dos tubos de metal acachimbados en su extremo superior, admitían y expelían aire al interior del submarino, siempre que la profundidad de inmersión no excediese los 10 pies.

Nos encontramos aquí con un remedo primitivo del famoso "Schnorkel" o Mástil de Aire recientemente aparecido en la Segunda Guerra Mundial, el mismo que viniera a revolucionar la táctica submarina. Merced a él se admitía a bordo el aire vital necesario y el que requerían los motores Diesel para su funcionamiento en inmersión. Gracias a él, no existieron las antiguas limitaciones que imponía el motor eléctrico como propulsor y que dependían de la capacidad de las baterías, pudiendo el buque navegar sumergido mientras tuviera combustible varias decenas de días.

Blume usó la misma idea a grosso modo: mientras por el tubo de proa se admitía el aire vital, éste después de circular en el buque era expelido por el de popa en el cual trabajaba un aparato extractor a hélice. El eje principal de propulsión, que al principio solo era movido a mano mientras se confeccionaba la planta ad-hoc, hacía trabajar al mismo tiempo al extractor que acabo de citar, a las bombas de achique y a las hélices del buque que eran de doble pala. El tanque de lastre tenía niveles indicadores de los cambios de agua durante la inmersión. Un barómetro de Mer-

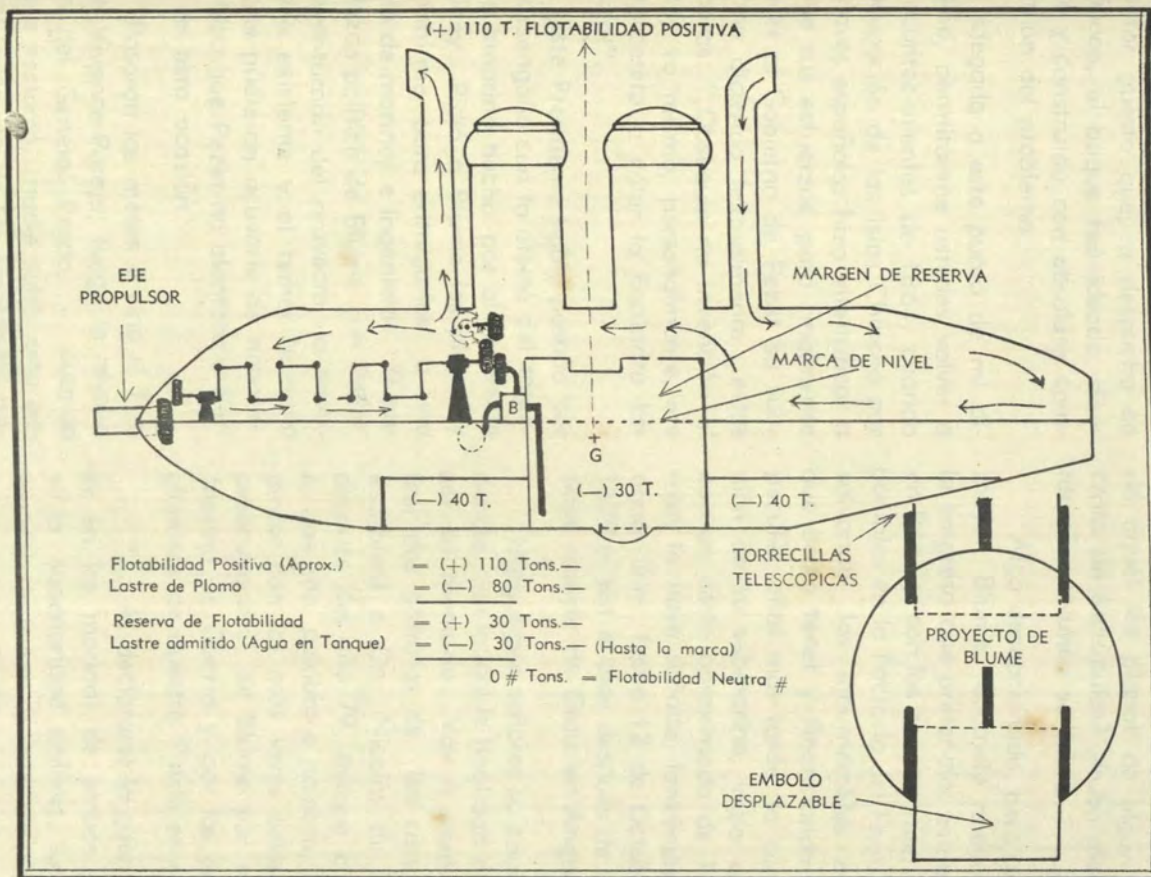
curio mostraba la presión interior en el submarino, la misma que por la liberación de aire comprimido para mantener respirable el ambiente, tendía a elevarse algo sobre la atmósfera.

Con todo, la incomodidad a bordo era notable y esto me lo ha confirmado una de las personas que como más tarde veremos, logró bajar en el submarino: me refiero al Sr. Alférez de Fragata Dn. Manuel Elía Bonnemaison, sobreviviente de las campañas del "HUASCAR". Otro barómetro semejante conectado con el mar hacía las veces de manómetro registrador de la profundidad del buque. El sistema de ventilación establecía una corriente de aire continua a lo largo de todo el submarino, de la manera que ya hace unos instantes indiqué. Tanto aditamento en tan reducido espacio disponible, traía como consecuencia cierta incomfortabilidad reconocida por el mismo inventor. Yo creo —decía— que el submarino debe ser aún más angosto... "la gente tendría que estar acostada o sentada, pero... ¡bien se puede estar unos minutos en la misma posición para salvar a la patria!".

En otra oportunidad y escribiendo sobre dicho tópico se expresa así: "mi bote submarino es un torpedo Whitehouse en que va metida la gente, privando a la tripulación de todo lo que puede perderse sin morirse...".

Examinando, a la luz del conocimiento actual sobre el arma, el sub-

Teoría de la Inmersión



El Submarino de Federico Blume (Paíta 1879)

marino de Blume, el especialista no puede menos que reconocer la gran capacidad profesional y técnica del inventor puesto que, a despecho de la época, el buque fué ideado, diseñado y construído con absoluta comprensión del problema.

Llegado a este punto de mi digresión, permítanme ustedes volver a los acontecimientos de 1864, cuando la ocupación de las Islas Chincha por las naves españolas hizo intensificar a Blume sus esfuerzos, para finalmente ofrecer al Gobierno de Pezet su submarino diciendo textualmente estas palabras: "¡Obsequio mi invención al país y yo mismo, personalmente, me comprometo a volar la Escuadra Española!".

Este Presidente había pasado por un desengaño con la oferta del torpedero submarino hecha por el Ingeniero Widhey. Pidió a Blume los planos y un informe, para entregarlos a una Junta de marinos e ingenieros. El parentesco político de Blume con Pezet, lo aventurado del proyecto, la emergencia existente y el temor humano de que pudieran acusarle de nepotismo hizo que Pezet no alentara a Blume en esta ocasión.

Pasaron los meses y vino el Tratado Vivanco-Pareja; luego la revolución del General Prado... cuando Blume reclamó, ¡nadie sabía una palabra!; ninguno de los empleados pudo darle razón del paradero de la documentación presentada al Gobierno.

Poco tiempo después, por el lado de la Punta, un español y dos

mecánicos ensayaban la construcción de "un aparato para navegar debajo del agua", que no resultó... ¿Adquirió aquél los planos de algún burócrata sin escrúpulos? ¿hubo plagio de ideas?— Nunca se sabrá.

Algo decepcionado, pero sin desmayar, Blume acomete nuevamente la empresa que pretendía: establecido en Paita y con los escasos medios disponibles en la Factoría del Ferrocarril, salvando los innumerables escollos que debió tener y financiando de su peculio, años más tarde, la construcción de su submarino, logra realizar con un costo aproximado de 10.000 soles la nave soñada, lanzándola al agua con fecha 12 de Octubre de 1879 o sea 4 días después de la gloriosa muerte de Grau en Angamos.

Hurguemos señores su correspondencia, con la loable finalidad de realizar su memoria. Voy a permitirme leer dos párrafos de las cartas que escribiera a Dn. Nicolás de Piérola después del año 79, porque considero que ello, palabra a palabra, sabrán pintar con los más vivos colores la preocupación de Blume por nuestra Marina de Guerra y por los destinos gloriosos de nuestra Patria en el mar:

"...Al declararse la guerra pensé en las marinas de ambos países; vi la superioridad chilena. Los inmensos desiertos de la costa peruana, los caminos difícilísimos y largos del interior y comprendí que el triunfo era de Chile. Tarde era para equilibrarse en el mar, a no ser por un adelanto que dejara atrás a los blindados."

dados y a los cañones de largo alcance. Por eso revivió en mí, con entusiasmo, mi proyecto de 1864, cuando la Guerra con España, idea que trató de ponerse en práctica entonces y que resultó buena hasta donde puede ensayar".

Del mismo epistolario, fechado en 1884, quiero extraer los renglones que expongo a la culta atención de este auditorio:

"Solicito otra vez apoyo para mi bote submarino; sin éste el Perú está perdido porque jamás podrá sacudirse del yugo de Chile; esa república no permitirá nunca la preponderancia marítima del Perú. No olvide Ud. que la guerra se ha perdido por carecer de Marina adecuada. Chile tiene ahora recursos para impedir que el Perú posea una Marina moderna; conozco que aquí hay riquezas colosales, pero están en estado latente y para hacerlas efectivas es necesario de paz y oro, y ni lo uno ni lo otro se conseguirán ahora, ni nunca, sin el dominio del mar".

Creo señores por demás obvio el comentar la obligación que tenemos, todos los patriotas que vivimos en esta época, de reconocer el inmenso mérito de esa faceta espiritual en la personalidad de Blume. La Marina y la Patria deben su eterno agradecimiento al hombre que tanto se preocupó por ellas, y nosotros los peruanos nuestra más sincera admiración.

La primera inmersión que efectuara el buque se realizó en Paita, el día 14 de Octubre de 1879. Seis tri-

pulantes: el ingeniero Blume, su hijo Juan Carlos Federico y cuatro mecánicos del ferrocarril fueron los primeros submarinistas peruanos; los audaces pioneros de un arma que hoy por hoy, es ampliamente comprendida por nuestros gobernantes por ser el Perú en América, y después de los Estados Unidos, la segunda potencia submarina del continente.

El buque llegó a descender hasta los 12 pies; navegó en inmersión a cosa de 3 nudos y después de permanecer bajo la superficie 30 minutos, salió al exterior sin ninguna dificultad.

Al menos, y para la apreciación tanto de sus tripulantes como de las personas que fueron testigos de aquella histórica inmersión, ese fué el resultado: ausencia completa de problemas; éxito retundo.

Pero... si el señor Capitán de Puerto Dn. Joaquín Guerra y el Sub-Prefecto Manzanares, hubieran podido por un instante fundirse y hacerse uno sólo con el espíritu del hombre que en aquél momento admiraban, asistiendo desde el muelle a la culminación de su hazaña otra hubiera sido su idea al respecto. A través de 73 años, hoy, yo como Oficial de Marina que ha tenido durante su carrera la oportunidad de navegar muchas veces bajo la superficie, y de conocer de cerca la sensación de bajar a dos o trescientos pies como buzo, puedo decir algo sobre el problema que debió tener Blume aquella ma-

ñana en Paita; sobre la necesidad de hacer acopio de toda la serenidad de su naturaleza, ante la tremenda responsabilidad de guardar las vidas que solo de él dependían; sobre su lucha interior para sobreponerse a lo desconocido; sobre el control que debió ejercer en sí mismo, para anular el nerviosismo que ata y no deja pensar, justamente cuando es imprescindible el mantener lúcida la mente en pos de evitar errores que pueden ser fatalmente definitivos; sobre, en fin, la conveniencia evidente de demostrar una calma que nunca se está seguro de tener, para evitar que el hombre que por vez primera se siente como encerrado en un ataúd de acero, no se deje dominar por un sentimiento de claustrofobia y contagie su pánico haciéndolo colectivo.

Por todo ello debió pasar Blume señores, tanto en aquella primera inmersión que realizara, como en las 18 que sucesivamente cumplió hasta el día 2 de Noviembre de 1879. Para reafirmar en vuestras mentes la bondad del juicio que acabo de emitir, quiero relatar a mi selecto auditorio lo sucedido durante una de esas prácticas: fué al iniciar la inmersión, que uno de los tubos que servían para admitir aire y que probablemente por descuido no fué tapado, dejó pasar súbitamente un violento chorro de agua al interior del submarino. La linterna que utilizaban para alumbrarse, rodó por el piso de enjaretado y el buque, con un lastre excesivo, tomó rápidamente profundidad hasta descansar en el fondo.

En la superficie un bote con diez personas espectó el accidente: el Capitán de Puerto C. de N. Dn. Joaquín Guerra, su sobrino Dn. Alejandro Rodríguez, el hijo de Blume y el Sub-Prefecto Dn. Miguel Manzanarez en unión de 6 bogas, pudieron ver —a través de las mirillas superiores de las torretas— lo que pasaba, sin poder hacer nada para auxiliar a aquellos bravos pioneros del submarinismo peruano. El fondo de arena clara que predomina en Paita, les permitió seguir un largo instante al buque con la vista, hasta que la profundidad envolvió con sus aguas la angustia de aquellas almas.

El pánico cundió en todas ellas menos en una: la de Federico Blume y Othón. Mientras los tripulantes rezaban arrodillados, él dió la orden, ¡tapar el respiradero! ¡achicar con las bombas! —Violentemente los hombres se lanzan sobre éstas y la fuerte contrapresión, haciendo rebotar una de las manivelas, rompe el brazo de uno de ellos... ¡no importa! ¡prima lo obviamente definitivo: salvar las vidas a su cuidado en primer término!— Haciendo acopio de toda su serenidad, y teniendo el conocimiento científico de que el espacio de aire todavía disponible permitía unos momentos de respiración, Blume no puede pensar que la contrapresión exterior sea mayor que la potencia de sus bombas. Examina las descargas y encuentra la razón: un puñado de viruta que las obturaba. Una vez extraído, se achica normalmente.

El inventor va luego en auxilio del tripulante herido, para atenderle; es indudable que el ejemplo subyuga; semi-incorporado el hombre le responde: "¡No se preocupe patrón... todavía tengo el brazo izquierdo para seguir achicando...!"

¡Ese es el calibre moral de aquellos valientes! Anoto algunos de sus nombres que han permanecido olvidados: Abraham Benites tripulante; Manuel Pérez, tripulante; el artesano Barrientos; Jiménez de Tejada; Mr. Charles Parker, un amigo norteamericano y el propio hijo del inventor, Dn. Juan Carlos Federico Blume Corbacho, por citar algunos. Este último joven, andando el tiempo, llegó a ser notable en el campo de las letras nacionales como escritor y poeta satírico, escribiendo con el pseudónimo de "Badulaque" y "el Amigo de Tejerina"; fundó el semanario limeño "La Neblina" y dejó muy hermosos poemas.

Volvamos al accidente: no obstante la natural sofocación debida al exceso de anhídrido carbónico liberado en tan reducido espacio, los hombres, plenamente confiados ya, achicaron con las bombas y el submarino emergió.

Al abrirse las escotillas en las proximidades del muelle paiteño, apareció por una de ellas la cabeza sonriente del Ingeniero Blume: estaba empapado y pálido, pero satisfecho de haber salvado con su presencia de ánimo ante el peligro, la vida preciosa

de los tripulantes que tanto confiaban en él.

Había confirmado prácticamente sus condiciones excepcionales para el arma submarina. Conocía ya de cerca esa faceta que ignora el hombre sobre su propia personalidad, cuando no se ha puesto a prueba su valor ante el peligro: el dominio de sus reacciones emocionales. Ya podía, como lo hizo años más tarde en 1884, escribir a Piérola y decirle: "...cada vez que me encerraba herméticamente y me hundía, sobrevénia un silencio absoluto, se me helaba la sangre; pero el entusiasmo vencía esta primera sensación". En Octubre de 1879 ofrece su invento al Gobierno de Prado —"Estoy seguro—le dice—que podré construir botes S/M. capaces de volar a los blindados chilenos". Acompaña los informes del Capitán del Puerto de Paita y del Sub-Prefecto de la Provincia que habían sido testigos presenciales de su hazaña.

Prado ordena que el Transporte "LA LIMEÑA" trajera al Callao al submarino y a su inventor para someter el buque a pruebas. Se le fondea en la rada interior del mismo, frente al Muelle de Fleteros. Comandaba "LA LIMEÑA" el C. de N. Ezequiel Otoya, y no el Comandante Raygada como se ha creído hasta ahora.

Llegado Blume al Callao sólo encontró confusión: la guerra había traído esta secuela en su bagaje de infortunios; va más de 20 veces a Palacio sin lograr ser oído. Pasa el tiem-

po y nadie le atiende; viene luego el viaje del General Prado a Europa por armamentos, el Golpe de Piérola del 23 de Diciembre, la reorganización de las Oficinas Públicas etc. . . . Mientras tanto el submarino permanece fondeado en el Callao, como un raro artefacto, que era tan solo un motivo para atraer curiosos a la Chaza de Fleteros.

Blume no cesa; se entrevista con el entonces Ministro de Fomento Dn. Manuel Mariano Echegaray y no puede despertar su interés "No vale la pena ver a Piérola por este asunto que no puede resultar; yo tengo una invención mejor para aplicar torpedos", fueron las palabras de ese señor Ministro.

Desesperado Blume consigue llevar hasta el Callao al General Dn. Manuel de Mendiburu; le hace visitar el submarino y presenciar una inmersión que resulta obviamente exitosa. La demostración entusiasma al distinguido militar y lleva al inventor a la presencia de Dn. Nicolás de Piérola, ante el cual le apoya ampliamente. El Gobierno pide informes a una Comisión de Marina y el documento que ella expide es absolutamente satisfactorio. El Dictador da la orden y se emite un fondo de S/. 10,000 para el propósito exclusivo de la construcción del submarino. Blume pide y obtiene que dicho dinero sea administrado por una Comisión ad-hoc. La integran los señores José M. Valle Riestra, Gil Cárdenas, el Ingeniero Manuel J. Cuadros, el Alférez de

Fragata Carlos Bondy y el propio Blume.

La Junta de Marineros que informara respecto al submarino, realizó, concienzudas pruebas antes de emitir su dictamen. Durante mi búsqueda de datos para sustentar esta charla he tenido la oportunidad de entrevistar personalmente al Sr. Alférez de Fragata Dn. Manuel Elías Bonnemaison, quien a sus reconocidos méritos de sobreviviente de las campañas del "HUASCAR", puede unir el privilegio de haber sido el primer Marino de Guerra Peruano que efectuara una inmersión en este tipo de buques. Su reconocida modestia guardó siempre silencio respecto a esta experiencia, debido a que fué eventualmente invitado a controlar el desenvolvimiento de una de las pruebas por el entonces Comandante General de Marina, Contralmirante Melitón Carbajal, en momentos en que se dirigía a tomar su servicio en el "CHALACO". En esta ocasión, la mencionada Junta observó la velocidad de desplazamiento del buque en marcha adelante y atrás, haciéndolo navegar, sumergido pero a la vista, a lo largo del muelle en que acoderaba, y estando la nave asegurada mediante aparejos y cáncamos ad-hoc en proa y popa, a la maniobra especialmente tendida para el efecto en el mencionado espigón.

La citada prueba fué realizada sin mayor dificultad, no obstante la incomodidad existente en el interior del submarino. La velocidad se estimó en poco más de 3 nudos en in-

mersión, siendo probablemente objetada como escasa, a "posteriori" como ya veremos, y dando lugar a modificaciones que después se propusieron para incrementarla, en contra de las ideas del inventor y que no llegaron a resultar satisfactorias en absoluto.

Todo esto sucedía en el año 1881, cuando ya el Gobierno de Piérola había decidido considerar seriamente la construcción del submarino como arma de guerra. Los dos años anteriores habían sido muy mortificantes para Blume. Desde que el transporte "LA LIMEÑA" trajera abarloado a su buque de Paita al Callao, muchos meses permaneció este amarrado al muelle vecino al Arsenal concitando la aguda curiosidad del público; le llamaban "El Toro Submarino" y se rumoreaba tan solo que era una "máquina de Guerra", sin saberse a ciencia cierta mayor detalle sobre él. Algunos marinos inclusive, exceptuando a los que integraron la Junta que estudió sus posibilidades bélicas, creían que era "una máquina torpedo"; así la designa el propio Comandante de "LA LIMEÑA", Capitán de Navío Graduado don Ezequiel Otoyá, al referirse a la nave que le tocara remolcar.

Blume durante estos dos años se decepciona, exige, trata de conseguir apoyo decidido, efectúa sacrificios pecuniarios y toca todos los resortes imaginables para poder completar su obra: desde la invocación al derecho que le asiste, hasta la sugerencia amistosa son probadas por su entusiasta voluntad; escribe al Director de

Marina; así lo hace también con su amigo el Ministro Irigoyen... los resultados no alcanzan la celeridad que las circunstancias en que se encuentra la patria requieren. El 5 de Noviembre escribe, casi un mes después del Combate de Angamos, nuevamente al Director de Marina diciéndole:

"Ya que el Supremo Gobierno no da importancia a la idea de atacar a las naves enemigas submarinamente, deseo poder siquiera, para mi propia satisfacción, terminar mi obra, según me lo permitan mis circunstancias, aunque lamentando la demora.

Por lo tanto, y a fin de que no queden estériles los resultados hasta ahora obtenidos, yéndose la lancha a pique o al garete.

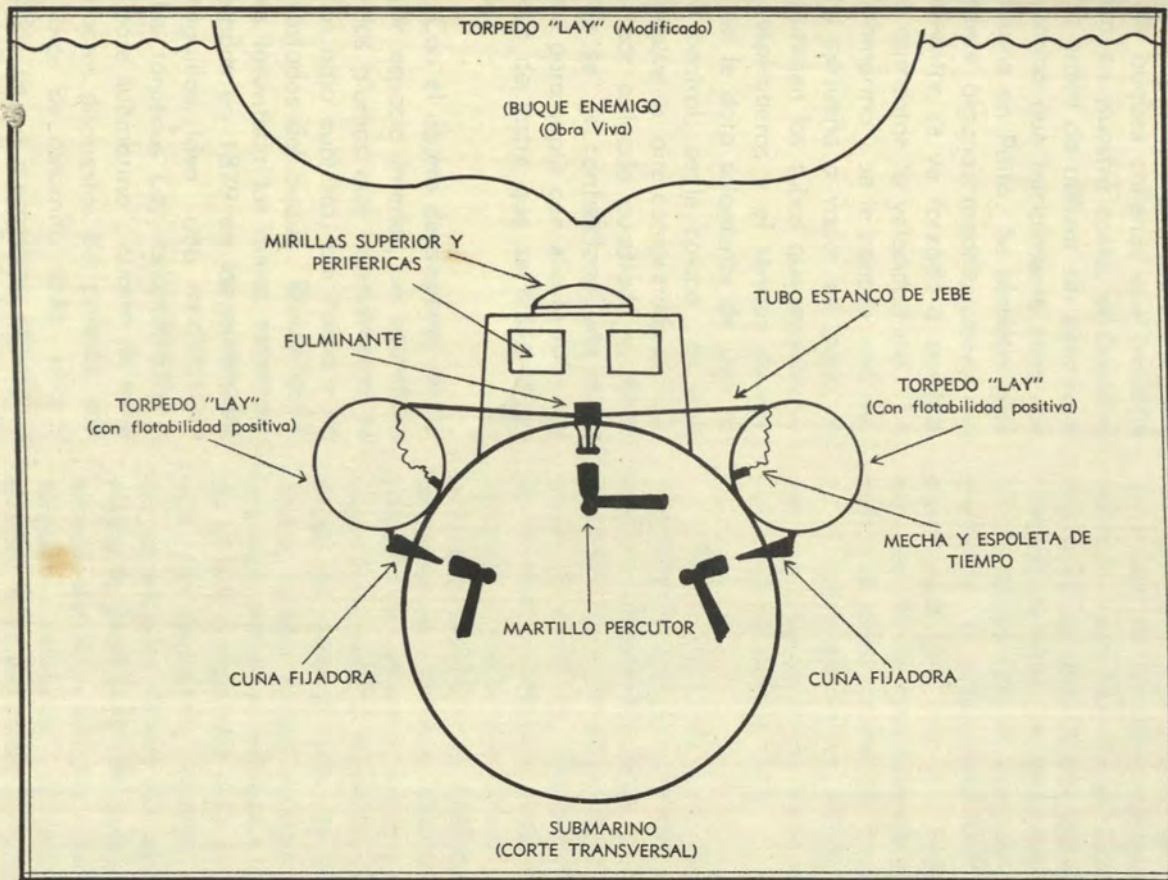
A V. S. suplico me permita retirar el aparato, dispensándome las molestias que involuntariamente he ocasionado".

Firmado: Federico Blume.

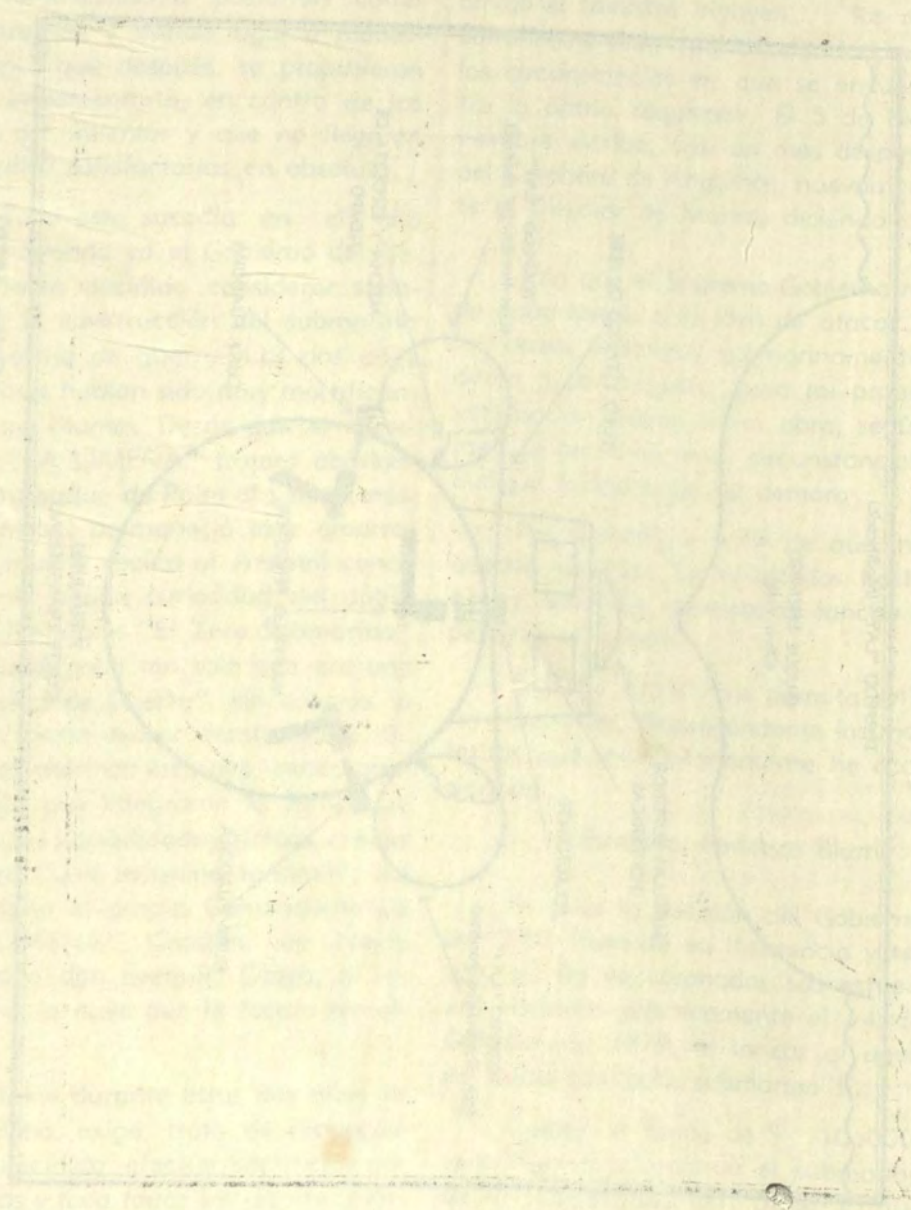
Es pues la decisión del Gobierno en 1880, fruto de su insistencia y tesón, ¡al fin ve coronados sus esfuerzos iniciados prácticamente el 14 de Octubre de 1879, al lanzar al agua en Paita su "bote submarino"!

Creado el fondo de S/. 10.000, se comienza a construir el submarino en la Factoría de Dn. Juan V. Juliá, situada en la calle de San Cristóbal del Tren. Este señor que era catalán de origen, trabaja entusiastamente secundando a Blume y prodigándole la más amplia colaboración.

Aplicación del Torpedo



El Submarino de Federico Blume (Callao 1879)



Escuela Industrial de Ingenieros

Cuando ya los resultados estaban a punto de palpase, debido a la situación nacional y a la proximidad de los buques chilenos que incursionaban en nuestra costa, el Gobierno da la orden de utilizar sin demora el submarino que inicialmente contruyera Blume en Paita. Se planean rápidamente algunas modificaciones que el inventor se ve forzado a aceptar: para aumentar la velocidad del "Toro Submarino", se le adapta una máquina pequeña a vapor en popa; se le suprimen los tubos que servían como respiraderos y el tanque de lastre; se le dota solamente de una torreta central; se le coloca en proa un tanque de aire comprimido a 1000 lbs. por pulgada cuadrada y, finalmente se le confecciona una quilla hueca para suplir con ella la falta del tanque de lastre que se había eliminado.

Con el objeto de disponer de un mayor espacio interior, se acondicionan los plomos que normalmente se tenían bajo cubierta, por fuera y en los costados del buque. Blume quien había inventado las minas terrestres, colocadas en 1879 en las quebradas Cieneguillas, idea una modificación de los torpedos Lay, adaptándolos a su "bote submarino": cuatro de estos artefactos dispuestos por parejas, con 10 libras de dinamita cada uno, y dotados de un mecanismo estanco a percusión que permitía largarlos y utilizar su flotabilidad positiva para adherirlos a la quilla del buque enemigo, ya con la mecha en plena ignición.

Los acorazados chilenos "BLANCO ENCALADA" y "COCHRANE" voltejaban por la Isla de San Lorenzo y una de aquellas mañanas aparecieron fondeados en el cabezo. El momento de obrar había llegado y se terminaron todos los preparativos para un ataque que se efectuaría al anochecer. El entusiasmo llegó a tal punto, que Dn. José M. Valle Riestra, uno de los miembros de la comisión que administraba los fondos para el nuevo submarino, solicitó a Blume una plaza a bordo como voluntario... ¡todo estaba listo!

Pasan las horas y la fatalidad nuevamente fustiga a Blume: una oportuna advertencia llega a los buques enemigos, hecha sin duda por alguien enterado de las posibilidades de la nueva arma; por algún espía ignorado y atento: los barcos araucanos levantan anclas y la posibilidad de atacarlos se esfuma. Blume había pensado en utilizar el vapor para navegar en superficie hasta las proximidades del enemigo, una vez en dicho sector, apagar fuegos y cerrar escotillas para entrar en inmersión utilizando el aire comprimido para la propulsión. Un dispositivo especial conducía los escapes dentro del agua y evitaba la producción de burbujas deladoras, dando —una vez colocado el torpedo— velocidad suficiente para escapar a la explosión, tomando a la vez una mayor profundidad.

Después de este fallido intento, y cuando el descalabro total se avecinaba, Blume desea realizar nueva-

mente un solitario esfuerzo, decide preparar su submarino para lo que se traslada al Callao. Con los chilenos casi en las puertas de la capital, el inventor llega a nuestro primer puerto tan solo para encontrar una de las amargas sorpresas de su vida: ¡el submarino que significaba casi veinte años de esfuerzos consagrados al logro de un ideal superlativo, había sido hundido por orden superior para evitar que cayese en manos del enemigo!

¡Su última oportunidad para ayudar al Perú la tierra bendita de sus hijos, se había esfumado!, ¡el submarino que inventara yacía en el fondo del mar y las aguas envolvían el secreto de su esfuerzo!

En Octubre de 1883 el Tratado de Ancón pone oficialmente fin a la Guerra del Pacífico. El daño económico que la invasión del territorio nacional ocasiona a Blume, maniata en el futuro a nuestro inventor para continuar sus experimentos sin auxilio financiero del Estado Peruano. Han pasado ya dos décadas desde que inició la obra de su vida: en 1884 escribe a Piérola; en 1885 vuelve a insistir nuevamente, ofreciéndose para construir submarinos para nuestra Armada. La respuesta que recibe le anima, pero no llega desgraciadamente a tangibilizarse en forma práctica. Escribe Piérola:

Lima, Julio 13 de 1895.

Estimado señor y amigo:

Sólo anoche he podido leer, con la mayor atención, la carta confiden-

cial de Ud., 10 del presente, que conforme a su deseo será guardada por mí en completa reserva —Interésame vivamente el asunto de esa comunicación; me asocio muy de veras al patriótico intento de Ud., y cooperaré a él, como yo lo pueda, de la mejor voluntad. — Quiera Ud. creer en la afectuosa estimación de su servidor y amigo.

N. de Piérola.

No obstante este ofrecimiento, el submarino no llegó a ser una realidad.

Dn. Federico Blume, entristecido, viejo y enfermo luchó hasta el fin de sus días por un ideal. Murió el 5 de Marzo de 1901 dejando a la posteridad el más edificante ejemplo de constancia, audacia, inteligencia, visión y desinterés puestos al servicio de la santa causa de una patria. Restos de su Submarino, rescatados al parecer por los chilenos, se encontrarían actualmente en un museo de Talcahuano, bajo el rótulo de "Almadría Explosiva" donde serían conservados como reliquia de la Guerra del Setentainueve.

A su muerte, y como para burlarse de las ideas del inventor que una vez pretendiera volar su escuadra, un periódico del país vecino comentó el deceso con un título sarcástico que rezaba "¡YA VOLO EL!".

Aquí en el Perú en cambio, sus contemporáneos pudieron, al musitar una plegaria sobre su tumba, exclamar con orgullo: ¡YA VOLO EL!

¡YA VOLO EL!... podemos repetir nosotros al recordarle, despreciando desde el fondo de nuestras almas a un periodismo irresponsable, que no pudo saber de ideales por hallarse obnubilado todavía con el recuerdo de su triunfo.

¡Voló su alma!, ¡si señores! Voló remontándose hacia las cimas más altas de nuestros Andes, del Perú que él tanto quiso, tal vez si en busca de un "De Profundis" adecuado para sus merecimientos que solo podía ser cantado por el viento de la altura, pulsando en las gargantas de esos cíclopes su melodía funeraria. Voló para tener como capilla nuestro cielo y nuestras nieves eternas como mortaja.

Porque el hombre que sabe de

grandes ideales en la vida merece eso y mucho más. Blume lo fué y es digno del reconocimiento de la posteridad.

Y esa posteridad la conformamos nosotros, que aquí, y acabando de oír este esbozo breve de su gigantesco esfuerzo para dar al Perú potencialidad marítima en la Guerra del 79, no podemos menos que admirar su obra de toda una vida interrumpida por la fatalidad, deshojando a la vez sobre su memoria la siempre viva del recuerdo emocionado, que como buenos patriotas y hombres amantes de la justicia en la Historia, sentimos por ese gran peruanista que se llamó Dn. Juan Carlos Federico Blume y Othón.

He Terminado.

The first part of the paper discusses the general theory of the firm, focusing on the role of the entrepreneur and the importance of capital structure. It argues that the entrepreneur's primary concern is to maximize the value of the firm, which is achieved through efficient capital structure. The paper then discusses the implications of this theory for the design of financial contracts and the role of the legal system in enforcing them.

In the second part, the author examines the empirical evidence on the relationship between capital structure and firm performance. It reviews the findings of several studies that have shown a positive correlation between leverage and performance, particularly in the case of firms with high growth opportunities. The author also discusses the limitations of these studies and the need for further research.

The final part of the paper discusses the implications of the theory and the empirical evidence for policy makers. It argues that the legal system should be designed to support the efficient capital structure theory, by providing a clear and enforceable legal framework for financial contracts. The author also discusses the role of the courts in resolving disputes between creditors and debtors, and the importance of a strong legal system in promoting economic growth.

The second part of the paper discusses the implications of the theory for the design of financial contracts. It argues that the entrepreneur should use debt financing to finance the firm's operations, as this allows the entrepreneur to retain control of the firm while raising the necessary capital. The paper also discusses the importance of the legal system in enforcing the terms of the debt contracts, and the role of the courts in resolving disputes between creditors and debtors.

In the third part, the author examines the empirical evidence on the relationship between capital structure and firm performance. It reviews the findings of several studies that have shown a positive correlation between leverage and performance, particularly in the case of firms with high growth opportunities. The author also discusses the limitations of these studies and the need for further research.

The final part of the paper discusses the implications of the theory and the empirical evidence for policy makers. It argues that the legal system should be designed to support the efficient capital structure theory, by providing a clear and enforceable legal framework for financial contracts. The author also discusses the role of the courts in resolving disputes between creditors and debtors, and the importance of a strong legal system in promoting economic growth.

La Conquista del Espacio

Por NORMAN V. PETERSEN, Ingeniero de Armas
dirigidas de la Sperry Gyroscope Company Division.

El anuncio reciente hecho por 3 países, de un verdadero proyecto de satélite para el Año Internacional Geofísico de 1957 a 1958 ha abierto las puertas hacia la aventura más grandiosa del hombre, la conquista del espacio.

La primera noticia de esta empresa histórica cayó como una bomba durante la asamblea anual de la Federación Astronómica Internacional de este año en Copenhague, Dinamarca.

Los líderes científicos del espacio, de 22 naciones que durante décadas habían explorado estos límites científicos en la penumbra de la indiferencia pública se encontraron súbitamente que eran el foco de atención pública del cual se esperaba que produjeran de inmediato los medios para sostener el trabajo.

Literalmente no se pudo conocer ningún detalle de los proyectos rusos y británicos. La mayor parte de los informes de las otras naciones trataban por lo general muy sucintamente de los aspectos generales de los viajes por el espacio. Solamente los Estados Unidos y una o dos naciones más se concentraron sobre el proble-

ma inmediato de la iniciación de un satélite no tripulado y de órbita mínima.

El propósito relativamente modesto del proyecto oficial anunciado por los Estados Unidos era fácilmente obtenible lanzando un cohete de tres o cuatro cuerpos que requeriría muy pocas modificaciones sobre los tipos actuales. Esto consistiría en hacer subir y soltar un sencillo envase con instrumentos conducentes o un "satélite" a una altura de 167 millas o algo más, para que girase una vez alrededor de la Tierra cada 90 minutos, de uno a veinte días.

La primera impresión del público fué que el móvil o vehículo experimental norteamericano sería un objeto esférico como una pelota de basketball. Sin embargo, a medida que el proyecto avanza, nuestro primer satélite primitivo no puede ser esférico absolutamente, sino cilíndrico de la forma de un rotor giratorio soltado de su suspensión del cohete de la última etapa.

De ese modo, para tener la estabilidad necesaria en su órbita, todo el móvil debería girar como un giróscopo y mantenerse a una altitud constante en el espacio, a fin de tomar

medidas solares continuas, rayos cósmicos y poder hacer otros estudios.

Una de las mejores propuestas más detalladas y mejor documentadas para constituir un satélite práctico, —en una órbita dentro de las posibilidades actuales de los cohetes,— es el MOUSE del Doctor S. Fred Singer. (MOUSE no es un nombre sino las iniciales de Minimum Orbital Unmanned Satellite Earth). (Satélite de la Tierra no tripulado, de órbita mínima). Esta concepción representa muy aproximadamente en tamaño, peso, utilidad, precio e itinerario, el instrumento que se necesitaría.

Los últimos estudios del Dr. S. Fred Singer hechos en la Universidad de Maryland ya han evolucionado más allá de simples esferas, hasta tomar la forma de tambores giratorios. Como lo muestra el grabado adjunto.

La actual decisión de los Estados Unidos de patrocinar todo esfuerzo puede dar por resultado grandes progresos en este campo, más allá del primer intento modesto. Es posible que se obtenga provechos enormes del buen sentido que recientemente ha demostrado tener el Departamento (Ministerio) de Defensa, al dedicar apreciables sumas, para las investigaciones y desarrollos de numerosos proyectos de cohetes, que están listas para ser abonadas. Muchas oficinas del Gobierno y de investigaciones han contribuido grandemente para estos proyectos. La previsión de las personas que guían y dirigen estos vastos

programas experimentales, —aunque muy costosos— ha empezado ahora a dar sus frutos.

Los nuevos diez millones de dólares destinados para el actual programa para un E.S.V. (Earth Satellite Vehicle) (Vehículo Satélite de la Tierra) dará frutos sin precedentes sobre la inversión de dólares. A los gastos del orden de un millón y medio de dólares del presupuesto del Doctor Fred Singer para el MOUSE, la nueva partida de ese presupuesto podrá suministrar unos seis vehículos con sus instrumentos, pero tal vez sólo cuatro de ellos necesiten ser satélites de órbita baja como se proyectó originalmente, de modo que los otros dos podrían ser cohetes especiales que explorarán el espacio tan lejos como está la Luna (60 radios terrestres) o más allá!

Un concebible paso final en el próximo proyecto podría ser en 1958 un vehículo mínimo de la Tierra a la Luna. Esto podría efectuarse en la etapa final del cohete que reemplazase a un satélite de órbita baja y seguramente incitaría al hombre en su deseo de tocar la Luna. O en lugar de desembarcar podría preferir circundar la Luna y tomar las primeras fotografías de la historia de la cara opuesta a la Tierra, una vista que la humanidad nunca ha visto.

La verdad es que el progreso actual del cohete es capaz de producir una velocidad de escape o chorro de 25.000 millas por hora, si la etapa

DETECTOR
ALBEDO
DE LA TIERRA

ARO
TELEMETRICO
REGISTRADOR

SUMINISTRO
DE ENERGIA

DETECTORES
SOLARES
ULTRAVIOLETAS
Y DE RAYOS X

BATERIA
SOLAR

ANTENA CON
CONTADORES
DE ELECTRONES
Y DE PARTICULAS
PESADAS

CHUMACERA
DE LA
SUSPENSION
CARDAN

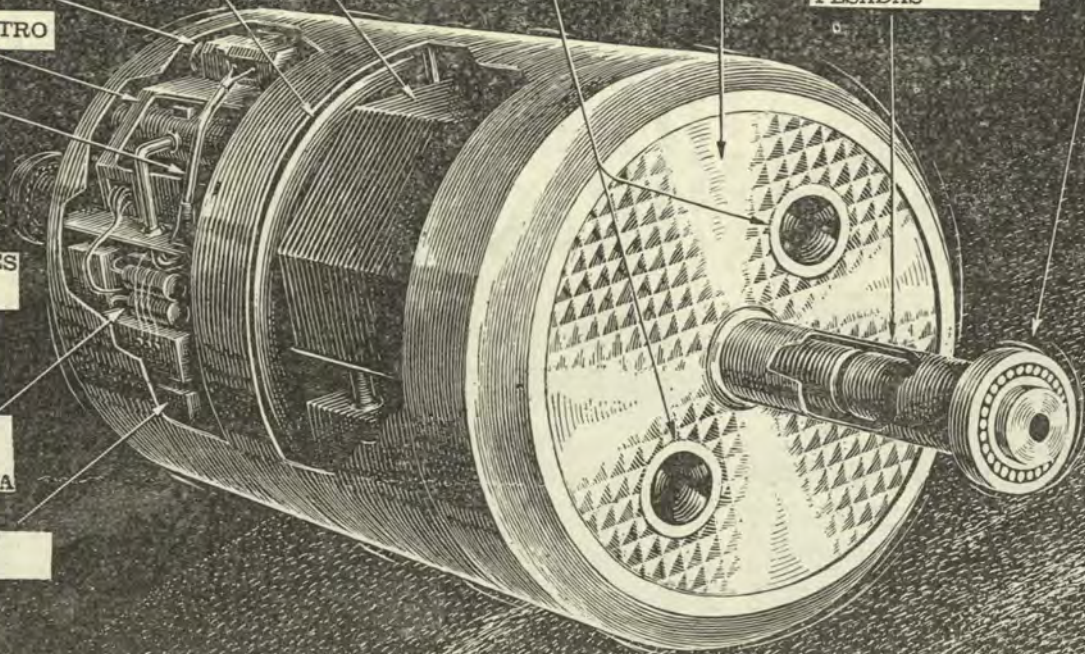
MAGNETOMETRO

COLECTOR
PARA EL
POLVILLO
COSMICO

CONTADORES
DE RAYOS
COSMICOS
Y DE
AURORAS

TRASMISOR
DE ONDA
ULTRACORTA

GUIA DE
RADAR



final es disparada desde la órbita a velocidades de 17 a 18.000 m.p.h.

De ese modo podríamos escoger, dentro del mismo presupuesto, colocar un cohete sin regreso en cualquier planeta de nuestro sistema solar. Sin embargo, de mayor valor científico sería un vehículo de ida y vuelta para investigaciones más profundas en el espacio, que pudiera ser lanzado del mismo modo, que fuese más allá de la Luna y que regresase pasando lo bastante cerca de ella para recoger datos preciosos.

El problema principal no es el de la propulsión, sino el de la dirección y control durante el disparo de la cuarta etapa final. La trayectoria especial requerida para regresar con éxito de un viaje alrededor de la Luna, requiere un control más preciso del que se necesitaría para el ascenso relativamente pequeño para las órbitas bajas cercanas a la Tierra.

Un desembarco real de un vehículo sencillo en la superficie de la Luna, —aunque espectacular,— es una tarea relativamente fácil. Una densidad de masa de 0.5 (mitad combustible, mitad carga) es suficiente para este objeto y se puede obtener fácilmente con los cohetes actuales. La densidad de masa de 0.5 es suficiente para dar el impulso de 4.000 m.p.h. en velocidad para subir a la órbita cerrada (800 millas sobre el ecuador) hasta la Luna.

Aunque un desembarco en la Luna de un vehículo bien provisto de instrumentos puede requerir años en

el futuro, podría existir una mayor posibilidad de efectuar esto con un vehículo más sencillo.

Un programa más amplio que comprendiese los dos vehículos del espacio profundo sugeridos aquí, aseguraría en sus primeras fases, tal vez, el lanzamiento de cuatro satélites de órbita cerrada. Dos de éstos podrían ser disparados en las cercanías del eje polar a la manera del proyecto MOUSE y los otros dos en el plano del ecuador.

Los dos lanzamientos en el plano del ecuador podrían tener la ventaja del movimiento de rotación de la tierra para imprimirles un incremento de velocidad de 1.000 m.p.h. y el alcance de mayores alturas por el esfuerzo ecuatorial sobre órbitas paralelas al ecuador.

Si el primer satélite mínimo alcanza una altura de 200 millas y sigue una órbita cercana a los polos durante unos pocos días, el lanzamiento ecuatorial podría impulsar a un satélite semejante a una órbita casi permanente de 800 millas de altura con un tiempo total de duración medido en años.

La adición de tan sólo 2 vehículos del espacio por un programa así ampliado podría suministrarlos datos invalorables acerca del campo magnético y de los rayos cósmicos, que no hubiéramos podido obtener por otros medios. Tal vez tengamos que hacer estos intentos como pasos necesarios hacia nuestra verdadera meta de los futuros viajes interplanetarios o tal

vez más allá, que haga la humanidad.

HACIA EL VIAJE POR EL ESPACIO.

El crecimiento y el progreso de la ciencia aeronáutica han sido notables. En 1944 fué lanzado el primer cohete V-2. Ahora once años más tarde, se ha iniciado el primer proyecto de satélite. Esto sobrepasa la marcha rápida de las ciencias aeronáuticas y electrónicas durante los últimos 50 años. Aunque el V-2 fué capaz de alcanzar una velocidad de 3.500 m.p.h., sería sumamente lento en comparación con las 17.000 m.p.h. requeridas por los cohetes de la órbita.

Una gran arma balística dirigida, tal como la llamada "Atlas" está dentro de los límites de las facultades requeridas para un (E.S.V.) vehículo satélite de la Tierra. Además, muchos otros proyectos de investigaciones con cohetes estratosféricos han estado acumulando cantidad de movimientos MV desde la Segunda Guerra Mundial.

Las investigaciones sobre los vuelos a gran velocidad han culminado en los aviones-cohetes tripulados tales como el X-1A cuya velocidad sobrepasa las 1.600 m.p.h. Las investigaciones y los progresos en los últimos 15 años han tenido lugar a un ritmo acelerado. Desde 1940, tres actividades notables, —la energía atómica, la electrónica y la propulsión,— han estado corriendo la una al lado de las otras dos. La energía atómica

da potencia industrial a bajo precio y permite obtener materiales y estructuras baratas. La investigación electrónica ha proporcionado mejores medios de comunicación que conducen a la estabilización automática y a equipos de control, así como a los "cerebros electrónicos" para la solución de los complicados problemas de las investigaciones. La investigación sobre la propulsión ha dado máquinas para nuevos modelos de transporte que han culminado en las máquinas de los cohetes para vuelos a gran velocidad.

Combinadas, las facultades de estas tres actividades causan vértigo en nuestra imaginación. Combinadas conducen a los viajes por el espacio y a una era de realizaciones que están más allá de la actual comprensión del hombre.

El reciente anuncio oficial hecho por la Casa Blanca del progreso del satélite artificial ha estimulado aún más las investigaciones y los progresos científicos en todo el mundo. A causa de la factibilidad que se puede mostrar para hacer vuelos circulares alrededor del mundo por medio de cohetes que recorran órbitas, la industria ha agregado ahora a su agenda el hecho de viajes guiados a través del espacio.

EL PROYECTO MOUSE.

EL MOUSE, aunque físicamente pequeño, es en realidad un conjunto de instrumentos delicados. En su forma más sencilla el MOUSE es un la-

boratorio de Física en miniatura, de forma cilíndrica, que pesa solamente 44 libras, con una sección recta de cerca de un pie cuadrado, que puede ser equipado para la detección de ocho a diez características de la atmósfera superior. Aunque ha sido propuesto desde hace dos años, ahora recobra importancia nuevamente.

El empleo de esta órbita polar permitirá el levantamiento de planos del mundo entero, empleando todos sus aparatos registradores. Dentro de los límites de su peso está instalado un equipo suficientemente reducido para los estudios de las investigaciones necesarias.

Una batería solar de hojas de silicón suministra la energía eléctrica para sus instrumentos, orientador por marca de radar, y sistema telemétrico.

Sin embargo, la batería solar y el equipo de detección requieren una orientación del satélite con respecto al Sol. Esto se conseguirá por medio de la estabilización de rotación (efecto giroscópico) de todo el equipo alrededor del eje de la antena.

El satélite, actuando como un giroscópico, mantendrá así continuamente una orientación conveniente a medida que corre por su órbita alrededor de la Tierra. Se le pondrá en movimiento giratorio en tierra, sobre una suspensión Cardan, con su eje de giro orientado antes de hacer el lanzamiento.

Como los satélites más grandes y más complicados que el MOUSE, tales como los vehículos tripulados y las estaciones del espacio propuestas por el Dr. Wernher von Braun y otros, no permiten una estabilidad simple de giro, requerirán un sistema de estabilización giroscópica interno y complejo o pilotos automáticos con generación de movimientos de torsión para controlar el efecto de las fuerzas de impulsión.

A la altura orbital de 167 millas, la velocidad circular requerida es de 17.300 m.p.h. y su período para girar alrededor de la Tierra es de 90 minutos. La órbita que pasa por el eje polar, combinada con la rotación continua de la Tierra permite tomar datos de toda la superficie de la Tierra en 24 horas.



Se necesita tan sólo una estación terrestre registradora en cada polo, y empleando un almacenaje de informaciones o un sistema memorial, se

podrá obtener de las estaciones polares los datos tomados cada vez que el satélite haya pasado por encima.

El tiempo de vida calculado para el MOUSE considerando una órbita inicial circular varía mucho con la altitud. A 100 millas el tiempo de vida sería de menos de una revolución. A 167 millas (órbita de 90 minutos) el tiempo de vida sería de 20 días; y aumenta a 60 días a 200 millas; y tal vez existirán órbitas permanentes a 500 millas de altitud.

con etapas dependientes en el que todas las máquinas del cohete operen simultáneamente hasta el lanzamiento del satélite. Los propulsores pueden ser sustancias químicas convencionales cuyo empuje específico no difiera apreciablemente de las combinaciones propulsoras normales, tales como oxígeno líquido y alcohol, o hidracina y ácido nítrico. La conducción y el control de la trayectoria desde el lanzamiento del cohete hasta la órbita son probablemente los problemas más difíciles que hay que resolver en el proyecto del E.S.V.



EMPLEO DE LOS SATELITES.

En los últimos años se ha propuesto muchos empleos para los vehículos satélites. Los empleos posibles son innumerables y la influencia de éstos sobre el hombre podría ser de suma importancia. Algunos de los empleos principales de los satélites mayores, tripulados o no tripulados, a parte de los estudios de investigación directa para el satélite mínimo son:

- 1) Reconocimiento de la superficie de la Tierra.
- 2) Estaciones de comunicaciones por retrasmisiones.
- 3) Predicción del tiempo.
- 4) Observaciones astronómicas.
- 5) Como punto de partida para el espacio lejano.

Se ha prestado muy poca atención a los medios de propulsión y a las etapas de empuje hacia arriba para colocar al satélite en su órbita. El conductor de varias etapas para hacer esto, puede tener tres o cuatro cuerpos de cohetes impulsados químicamente empleando etapas independientes; es decir que cada etapa de propulsión constituirá un sistema o conjunto separado. Sin embargo, se puede emplear un sistema más eficiente

El Dr. J.R. Pierce de los Laboratorios Bell ha sugerido el posible u-

so de satélites de poca densidad, es decir, de esferas de hojas delgadas de metal de un diámetro mayor de 1000 pies para emplearlas como reflectores lejanos en las comunicaciones trasoceánicas.

Tres de estas esferas colocadas en órbitas de 24 horas, proporcionarían un sistema de comunicaciones (televisión, radio o teléfono) a un 90% de la superficie de la Tierra.

Aunque la reciente actividad con los radiotelescopios ha extendido el espectro abierto a la observación terrestre, el empleo de una plataforma estable sobre la atmósfera para montar allí grandes telescopios, haría progresar muchísimo la observación del sistema solar y la nuestra propia galaxia, la Vía Láctea, así como la de los fenómenos extragalácticos.

El concepto de la estación del espacio como una base para otras exploraciones, está basado en principios firmes. La estación del espacio permitirá la acumulación o almacenamiento de energía en la forma de impulsores para empleos futuros, para impulsar vehículos para las exploraciones a la Luna y a Marte, y aún a los planetas exteriores o más allá.

Aunque el concepto de la estación del espacio no reduce la cantidad de energía total requerida para las excursiones extraterrestres, su uso hace que dichos viajes sean más factibles cuando se emplee cohetes con propulsión química.

Además, la estación del espacio puede servir como un punto de reunión de los vehículos mayores para el

espacio lejano. Los vehículos tripulados y químicamente impulsados para desembarcar en la Luna o en los planetas, serían embarcaciones reunidas en el espacio, como el cohete del Dr. Ernest Stuhlinger movido por ion-electrón.

PROYECTOS PARA EL FUTURO.

La actividad de la investigación dirigida hacia los sistemas de propulsión de alta energía que incluyen máquinas de cohetes movidas químicamente, así como máquinas de cohetes movidas por la energía atómica, para subir desde la superficie de la Tierra hasta la órbita del satélite, y cohetes de rayos de energía solar y ion-electrónicos para las microaceleraciones que se deben emplear en los viajes interplanetarios, dará un ímpetu para la conquista del espacio.

Los materiales y las estructuras mejoradas; la creciente confiabilidad de los componentes; los equipos de control automático; la actividad de las investigaciones en el campo de los contadores electrónicos que suministran información especializada; los estudios de la atmósfera superior, de las condiciones físicas extraterrestres y del sistema solar; las investigaciones de la Medicina en el espacio; el empleo de algas como alimento y para el control atmosférico en los viajes interplanetarios; las consideraciones de la teoría del campo unificado en la Física y los estudios sobre la anti-gravedad, acelerarán más aún el desarrollo de los viajes con alas por el espacio.

(Del "Sperryscope").

Tácticas submarinas de los EE. UU. de N. A. durante la II Guerra Mundial

La aproximación diurna "típica".

Mientras que se insinuó que las tácticas desarrolladas por el Capitán de Corbeta J. A. Moore durante el mes de diciembre del año 1943 eran típicas, el adjetivo de "típicas" está sujeto a ser modificado. La aproximación diurna altamente exitosa no fué, de ninguna manera, el normal promedio y cada aproximación fué amoldada para cada situación individual. Diferente al juego de ajedrez en donde el movimiento de las piezas está limitado a un campo de operación de dos dimensiones, la guerra submarina depende de variantes tales como el espacio tridimensional y las condiciones imprevisibles que solo Dios conoce. Estas situaciones eran tan variadas como las huellas digitales de cada persona. Las aproximaciones submarinas efectuadas durante la II Guerra Mundial variaron de acuerdo con esto. ¿Una aproximación típica? Podría describirse una, pero sus detalles permanecerían tan individualísticos como las huellas dactiloscópicas de un determinado individuo.

Sin embargo, un ataque hecho por el TINOSA sobre un convoy de dos buques, frente a Palau, el 22 de

Noviembre 1943, nos muestra una exitosa aproximación diurna que podría servir como prototipo en donde se desarrolle una situación similar. Efectuaba por esa época su cuarto patrullaje, al mando del Capitán de Fragata L. R. Daspit el joven Oficial cuya mente inquisitiva no se había detenido solamente en el estudio de los defectos del torpedo MK14. Daspit era la clase de Comandante que no dejaba todo el trabajo al Computador de Datos del Torpedo (T.D. C.). Su segundo Comandante, el Capitán de Corbeta "Ebbie" Bell, sabía pensar también en forma excelente. Podrá apreciarse una vez más que el combate submarino con sus infinitas posibilidades tácticas y sus múltiples problemas operacionales necesita hombres jóvenes con juicio y músculo. El Oficial cuya mentalidad no está dispuesta a la flexibilidad y se aferra a la rigidez, definitivamente no sirve para este trabajo. Los sucesos en Palau no eran rutinarios, como se verá luego y el Comandante del TINOSA tenía en mente no abandonar la zona sin haber obtenido impactos.

El TINOSA había salido de Midway el 27 de Octubre para patrullar sobre la ruta Truk-Empire y después en las cercanías de Palau para luego

proceder a Fremantle para tarea con la Fuerza del Pacífico Suroeste. Al norte de Truk hizo contacto con un crucero de la clase MOGAMI. Das-pit maniobró hacia una posición favorable adelante pero el blanco escapó al efectuar un par de afortunados zig-zags.

El 15 de Noviembre el TINOSA estaba patrullando frente a Toagel Mlungui, en la entrada occidental al lago de Palau. El paso estaba bastante vigilado por fuerzas de superficie, y aire, tanto adentro como afuera de la entrada. En tres días el TINOSA hizo contacto con tres convoys y varios buques independientes, incluyendo un pequeño tanque y un destructor. La persecución nocturna de un buque mercante que estaba siendo ploteado desde el ocaso terminó al identificarse como un buque hospital. En ninguno de los contactos "legales" había sido posible obtener una posición de ataque.

Cuando la velocidad del submarino estuvo sobre los 6 nudos, se presentó un ruido en la superestructura lo que motivó que los patrulleros enemigos se pusieran en alerta. El TINOSA estuvo bajo el efecto de las cargas de profundidad en una ocasión después de haber intentado una rápida aproximación y ataque en el cual se evidenció que el enemigo lanzaba cargas de profundidad a discreción con o sin contacto submarino.

Como el enemigo estaba ahora prevenido el submarino se dirigió a

las aguas frente a Toagel Mlungui y el día 18 comenzó a patrullar a lo largo del Pasaje Palau-Molucca. El 22 regresó a las proximidades de Palau, para cubrir el Pasaje Malakal, la entrada oriental a la laguna. Durante el crepúsculo matutino del día 22 el TINOSA patrullaba ya, a profundidad de periscopio, las aguas frente a Malakal.

Al orto obtuvo contacto con una fuerza de patrullaje de superficie que vigilaba la entrada del canal. No había exploración aérea. Pero la importancia de esta fuerza vigilante frente al canal hacía presumir que ya en las cercanías podría obtenerse importantes blancos que bien valdrían la pena un torpedo. Das-pit continuó patrullando a profundidad de periscopio. Debido a la posibilidad de presencia de aviones las exposiciones de periscopio fueron limitadas a ser muy rápidas y sólo cada tres minutos.

Se había casi establecido que la aprehensión a la detección aérea en tiempo de paz, había sido exagerada, pues se experimentó que un submarino a profundidad de periscopio no podía ser detectado por un avión y que una rápida exposición de periscopio era relativamente segura, aún hecha frente a una base tal como Palau. En el caso del TINOSA, las exposiciones de periscopio valían la pena de efectuarse.

A 0741 horas se avistó un humo al SE y Das-pit ordenó "puesto de combate en inmersión". Como a

blanco estaba aproado probablemente hacia el pasaje, sobre los arrecifes, y como el TINOSA estaba entre el buque y su punto de destino no fué necesario efectuar ninguna maniobra preliminar para establecer la dirección del movimiento ni fué tampoco necesario tomar rumbo de aproximación. Manteniendo el submarino a profundidad de periscopio, Daspit aproó directamente al blanco. Siete minutos más tarde se divisó ya un convoy, dos transportes en columna con dos escoltas, un escolta a proa de la formación y el otro a popa. Navegando casi con rumbo contrario al rumbo base del convoy el TINOSA pasó casi a distancia de saludo del escolta de proa, el que fué tentativamente identificado como un minador ligero cuya popa difería considerablemente de la de un destructor. La observación del blanco no fué muy prolongada pues la principal preocupación de Daspit era evitar la detección del escolta. Visto desde lejos, el escolta de popa fué identificado como un caza-submarino.

El convoy efectuaba fuertes zig-zags cada cuatro minutos. Las tácticas de aproximación de Daspit fueron simples; mantuvo al TINOSA, a baja velocidad, dentro del alcance de sus torpedos. Cabía la posibilidad que el submarino quedara fuera de distancia de tiro por la popa del convoy debido a un afortunado zig-zag, pero el problema estaba simplificado porque se sabía que el convoy debía aproar hacia la boca de entrada. Na-

turalmente el rumbo base calculado era casi exactamente el que efectivamente llevaba el convoy, de modo que la posibilidad de perder el ataque debido a un zig-zag radical estaba prácticamente descartada. Se calculó que la velocidad del convoy era de 10 nudos, lo que coincidía con el dato del operador de sonido, obtenido contando las revoluciones por minuto. La aproximación, que llevaba ya poco más de una hora, llegaba ya a la fase del ataque.

Después de seleccionar a un transporte de ancha manga como blanco Nº 1, Daspit comenzó a tomar posición de lanzamiento. El mercante hizo su último zig-zag. Hubo tiempo para corregir el rumbo de ataque sin gran apresuramiento. Se alistó el problema de ataque para disparar con un ángulo de encuentro de 110º Er. y para una salva con los tubos de popa.

A 0838 Daspit disparó tres torpedos Marca 14, ángulo de giro 182º, profundidad graduada 8 pies, distancia 700 yardas. Treinta segundos más tarde se produjo el espectacular impacto. Los tres torpedos dieron en blanco. El transporte giró decididamente sobre esa banda y los escoltas lo rodearon inmediatamente. Daspit viró al TINOSA fuertemente hacia estribor para dirigir los tubos de proa hacia el segundo transporte. Hubiera sido un trabajo fácil la maniobra de virar a tiempo si es que el blanco no hubiese hecho una maniobra e-

quivocada cayendo fuertemente a estribor. A primera vista parecía que iba a embestir al submarino, pero siguió cayendo. A 0842 horas terminó su caída, quedando sobre la derrota del submarino y al rumbo contrario, es decir, acomodado para un tiro directo con los tubos de proa. Daspit disparó tres torpedos, ángulo de encuentro 95° Babor, distancia 1100 yardas, ángulo de giro 004° . Dos torpedos hirieron al transporte. El TINOSA estaba ahora entre dos buques que se hundían y las derrotas de los torpedos haciendo una "X" marcaban la posición del submarino. Era tiempo entonces de tomar profundidad, y por primera vez desde el contacto, Daspit se sumergió bajo la profundidad de periscopio, y aumentando la velocidad navegó al rumbo 090° .

Aunque la "X" marcaba el lugar en donde se había sumergido el TINOSA, los dos aturdidos escoltas no pudieron atraparlo. Y así efectuó su evasión después de hacer una demostración de una "típica" aproximación diurna. Los buques japoneses que participaron en esta demostración fueron los transportes KISO MARU, de 4,071 toneladas y el YAMATO (desafortunado nombre) MARU, de 4,379 toneladas.

Daspit y su dotación no terminaron todavía sus andanzas. El 26 de Noviembre, visitando nuevamente las vecindades de Toagel Mlungui hundieron al SHINI MARU, de 3,811 toneladas y el 3 de Diciembre al buque

de carga y pasajeros AZUMA MARU, de 6,464 toneladas. Cuando el TINOSA completó su patrullaje, las estadísticas japonesas redujeron 18 mil toneladas de buques del servicio mercante de Palau.

El "método de la mínima silueta".

Un procedimiento empleado en la conducción de una aproximación nocturna con radar fué el "método de la mínima silueta". Tanto la lógica como la experiencia señalaban que las probabilidades de ser avistado eran mínimas cuando el submarino presentaba la proa al blanco. La maniobra fué instruída en la Escuela de Comando en New London. Para cada velocidad del submarino se desarrolló una serie de curvas para varios blancos-velocidades. Para una determinada velocidad del blanco, ángulo en la proa y distancia (determinada por la curva), un submarino podría mantener su proa dirigida hacia el blanco y llegar a una favorable posición de ataque a la cuadra del blanco. Esto al menos, era la teoría. En la práctica, fué necesario hacer modificaciones conforme el blanco maniobraba y sus escoltas cambiaban de posición.

El 1º de Febrero de 1944, el submarino HAKE, al mando del Capitán de Corbeta J. C. Doach puso sutilmente en práctica esta teoría. Esto tuvo lugar cuando conducía su primer patrullaje de guerra en el Pacífico después de haber realizado dos en el Atlántico. Su primer impacto

sobre un buque japonés fué obtenido en el área Formosa - Nansei Shoto, el 12 de Enero al torpedear y hundir al transporte NIGITSU MARU, de 9,547 toneladas. El 31 de Enero encontrábase bastante al sur, frente a la isla de Halmabera. A 0030 horas del día siguiente hizo un contacto por radar a 20,000 yardas, ¡casi 12 millas! Pocos minutos después se avistó el blanco: un convoy de tres buques de carga con dos pequeños barreminas en misión de escolta. El traqueo por radar determinó que la velocidad del convoy era de 8 nudos. Los buques no estaban navegando en zigzag, probablemente debido a que estaban cerca de la costa.

Broach tuvo éxito en alcanzar una posición a proa del convoy y a cerca de 2,500 yardas de distancia a la derrota, por la banda de estribor. La noche era oscura, pero la visibilidad era buena. A las 8,000 yardas se avistó al blanco, desde el puente. Un buque de la escolta estaba en la amura de estribor y el otro patrullaba en la aleta de estribor. El convoy se movía teniendo como fondo el perfil de tierra mientras que el submarino se silueteaba sobre la línea del horizonte hacia el lado del mar. Así tan pronto como se avistó el convoy, Broach presentaba la proa del HAKE hacia el blanco y lo mantuvo así. Luego el escolta de la amura de es-

tribor pasó a proa. Cuando el submarino presentaba un ángulo de encuentro sobre el blanco de 78° por estribor, a 2,000 yardas de distancia, Broach disparó tres torpedos con los tubos de proa sobre los dos buques de carga menores.

Se produjeron dos explosiones que iluminaron la noche y el mayor de los tres buques se hundió. Uno de los transportes pequeños parecía perder su velocidad. Broach hizo caer al HAKE a estribor dejando la escolta a popa y aumentó su velocidad a toda fuerza. Se armó un pandemonio en la estela del submarino, se oyó un ruido ensordecedor de pitos, destellos y una serie de ruidos confusos en el convoy. El "pip" del radar del buque torpedeado se debilitó y cuando la distancia era de 10,000 yardas desapareció bruscamente. Las luces de los proyectores parecían un abanico japonés cuando el HAKE desapareció bruscamente también. Sin embargo, unos momentos más tarde volvió a la superficie, cosa que no pasó con el TACOMA MARU de 5,772 toneladas, y el VANKA MARU de 4,605 toneladas. Sus siluetas fueron achicándose hasta que desaparecieron. La "Mínima silueta" del HAKE era angosta y Broach la utilizó para ventaja propia cuando el horizonte claro amenazaba al submarino de ser expuesto al blanco cercano a tierra.

Los Proyectos para el Nuevo Canal de Panamá

Por el Ing^o. E. S. RANDOLPH.

A menos de cincuenta años de la terminación de la construcción del Canal de Panamá, los Estados Unidos se hallan ante el hecho de que, a pesar de que el Canal es una construcción magnífica, no podría llenar por muchos más tiempo las necesidades para las cuales fué construído.

Se está poniendo anticuado y deficiente en lo que respecta al tamaño y al número de buques que necesitan pasar por él. El reconocimiento de este hecho está evidenciado no solamente por los continuos estudios practicados por las Comisiones del Congreso, sino también por los numerosos artículos que aparecen en los periódicos y en las revistas

Se puede construir fácilmente un canal con un largo de nivel alto y con esclusas, introduciendo las modificaciones propuestas por numerosas autoridades, modificando el Canal actual sin interrumpir el tráfico. Se puede hacer todas las mejoras en las estructuras y canales a medida que el trabajo vaya avanzando.

El plan como proyecto de ingeniería es enteramente factible y es el primer plan amplio para el mejoramiento de las operaciones marítimas del paso de los buques. Es un plan que tiene precedentes en lo que respecta a ingeniería y a construcciones,

a presupuestos y a costo, al tiempo requerido para su construcción y al costo de mantenimiento y manejo, año por año.

La actividad del Canal comprende de todos los servicios de administración y gobierno de la población, así como los de tránsito y demás servicios para los buques que pasan. Estos problemas administrativos pueden ser muy extensos, así como los problemas que relacionan los intereses del servicio diplomático y de las fuerzas armadas con los intereses del Canal. Por consiguiente, las consideraciones de ingeniería y de gran envergadura quedarían relegadas a segundo plano.

La política durante la construcción del Canal fué de mantener un Primer Ingeniero como miembro de la Comisión durante toda la duración de la ejecución del proyecto. Después de su terminación, la política fué de reemplazar al Primer Ingeniero Controlador. Cada cuatro años. No hubo sustituto para la experiencia obtenida respecto a inspección y control de deslizamientos de tierra, antes y después de la admisión del agua en el corte. Hubo que obtener gran experiencia para frenar y regular las inundaciones para la formación del Lago Gatún.

Ahora, como el Canal se acerca a su límite de capacidad comercial, hay un tesoro de conocimientos obtenidos por una larga observación de la manera como actúan las formaciones geológicas y los materiales de ingeniería y de la eficiencia de las diferentes formas y tipos de estructuras para la navegación; conocimientos adquiridos por los que han dedicado años enteros a la observación y al estudio de los diversos problemas particulares.

Mirando hacia el pasado, parecería que la mejor política habría sido la de crear un puesto de Ingeniero en Jefe en la organización de las operaciones y de haberlo cubierto con una persona que hubiese tenido una larga y constante experiencia como ingeniero en el servicio del Canal de Panamá y cuya visión, proyecciones y ejecuciones hubiesen estado dirigidas y relacionadas con el Canal de Panamá.

Mientras no se adopte esta política, se volverán a presentar inevitablemente los mismos errores en los que se han incurrido en el pasado.

Después de haber estado empleado 35 años en los trabajos de ingeniería en el Canal durante y después de su construcción y durante años adicionales en los Estados Unidos, el autor de estas líneas llega a la conclusión de que no es necesario ni deseable que el Jefe del gobierno civil del Canal de Panamá sea un ingeniero profesional, sino que es neces-

sario que sea un administrador ejecutivo capaz.

Las consideraciones de ingeniería relacionadas con el mantenimiento y el progreso de la utilidad son tan amplias, numerosas y altamente especializadas, que el ingeniero responsable puede hacerles justicia solamente en el caso en que cumpla experta y libremente sus deberes, sin estar estorbado por la responsabilidad de la administración del Canal, ni por las instrucciones detalladas, aunque éstas sean bien intencionadas.

Está claro que se tomaría en consideración los programas futuros para mantener el Canal en buenas condiciones. Se proyectaría modificaciones importantes con algunos años de anticipación a su necesidad, y también es natural que los planes serían modificados periódicamente para poder atender a las situaciones variables.

La primera consideración es:

¿Cuándo se va a necesitar tener mayores recursos?

Como esta pregunta no se puede responder con exactitud, esa necesidad deberá ser revisada periódicamente. Si no se hace así es probable que se repita el comienzo tardío de 1940.

El comienzo del Proyecto de Tres Esclusas en 1940 siguió a una investigación hecha sin los fondos adecuados para hacer la gran investigación que es esencial antes de em-

prender toda empresa que ha de tener buen éxito, tal como lo es un programa de construcción

Después de la amenaza de guerra no hubo tiempo suficiente para completar la investigación.

El informe de 1947 sobre los Estudios del Canal del Istmo contiene muchas informaciones técnicas valiosas, pero las recomendaciones ya no son adecuadas para hacer frente a los grandes cambios que ha habido en el arte de la guerra, ni presentan ahora el verdadero valor de los costos actuales. No hay ninguna oficina del Gobierno que pueda emprender debidamente un plan de acción integral que comprenda la modernización del Canal al través del Istmo de América.

El plan del canal de "nivel alto" se caracteriza por la utilización máxima de la actual vía acuática con retención de las mejores características probadas durante más de cuarenta años de operaciones, tanto durante la paz como durante la guerra, y con una corrección de las características que se ha visto que son defectuosas.

El trabajo de la construcción comprenderá problemas que fueron resueltos durante la construcción y mantenimiento del Canal original.

La conveniencia y la certidumbre de la operación sería una conclusión segura. Los problemas de la conservación serían conocidos con certeza. Se haría el empleo más e-

conómico de las estructuras y canales existentes. Se conservaría las represas y diques de tierra firmemente consolidados tal como están, o serían reforzados si fuese necesario.

El Lago Gatún recibe agua de los ríos tributarios y la vierte para objetos útiles. Se puede proyectar este canal de "nivel alto" con toda seguridad de éxito, y puede ser construido con menos costo y en menos tiempo que cualquier otro proyecto hasta hoy considerado. La simplicidad y las proporciones relativamente moderadas comprendidas en el plan del canal de "nivel alto" pueden hacerlo tal vez menos encantador, y eso obraría en contra de su adopción. Los jueces de los méritos del plan de "nivel alto" encuentran que tiene menos apoyo popular que sus excelentes cualidades de garantía para un buen servicio.

El plan de canal al "nivel del mar" contiene características de ingeniería y de construcción que no tienen precedente en la región del Istmo. Habría allí grandes trabajos de excavación y de represamiento que comprenderían una gran variedad de terrenos y rocas, estructuras de tierra de gran peso y tamaño, y cortes más profundos que los hechos anteriormente.

El equipo para dragar, de mayor tamaño que el ordinario, que se necesitaría para ahondar el corte antes de bajar el nivel del agua, necesitaría un programa de desarrollo que involucraría imprevisibles riesgos, demoras y

costos. Sin experiencia no hay una base sólida para la valuación de la acción de los materiales bajo el nuevo orden de las presiones que se desarrollarían.

A causa de las corrientes de marea que se presentarían, y si no se empleara esclusas en la entrada del lado del Pacífico del canal al "nivel del mar", el Canal necesitaría ser más profundo, más ancho y más recto de lo que se requeriría para uno de "nivel alto". A causa de las orillas más altas a lo largo de una distancia más grande, se presentarían grandes problemas de conservación que serían tal vez insuperables.

El fondo del nuevo canal propuesto al "nivel del mar", estaría 108 pies más abajo que el fondo del corte actual de Culebra, cortando por consiguiente una formación geológica que se sabe que es inestable y que no se ha alterado hasta ahora.

El éxito o el fracaso de dicho canal sería una cuestión que se vería después de su terminación, y no antes de empezarlo como en el caso del plan de canal de "nivel alto". El tiempo y el costo de la construcción del canal al "nivel del mar", sin mencionar el costo de su sostenimiento después de construidos, son cantidades desconocidas, pero serían mucho mayores que las que se necesitarían para la construcción del canal de "nivel alto".

La complejidad del plan del canal al "nivel del mar" y las oportunidades para su experimentación son

de tal naturaleza que intrigan a los ingenieros profesionales. La solidez y el volumen del trabajo físico contemplado puede muy bien atraer a los contratistas de la construcción y de la mano de obra.

Los jueces de los méritos de este plan deberán de prevenirse contra un entusiasmo que no está justificado por las cualidades generales inherentes al plan mismo, o por cualquier resultado que se podría derivar de allí.

Comparando los planes de "nivel alto" y de "nivel del mar", vemos que el primero no requeriría ningún dragado inicial del fondo inalterado del corte de ocho millas, para obtener un fondo mayor para la navegación. El último contempla la excavación enorme de un nuevo canal a través de la masa central, cuyo fondo quedaría a más de 100 pies por debajo del fondo del actual corte, y que sería de muchas millas más de largo.

El problema de los deslizamientos de tierra estaría sumamente acentuado. La experiencia obtenida en el mantenimiento de los taludes actuales no sería probablemente aplicable en los nuevos taludes propuestos de una profundidad mucho mayor, a causa de que serían diferentes las cualidades y distribuciones de las formaciones geológicas que se han de encontrar, y serían también diferentes las presiones internas. El corte actual está limitado por grandes valles en los cuales caerían los deslizamientos de tierra.

El autor de estas líneas que ha caminado por el fondo del corte profundo, que ha explorado y estudiado el movimiento de los deslizamientos de tierra y que tiene tal vez una actitud más respetuosa hacia ellos que la que tienen aquellos que leen tan solo sus historias, previene contra los nuevos, numerosos y mayores deslizamientos de tierra que se pongan en movimiento, a menos que la justificación de lo contrario sea tan abrumadora que hubiera que rechazar la experiencia de los años.

En el plan de canal al "nivel del mar" se ha propuesto construir las represas de gran desviación, descargando el desmonte por medio de lanchones en las aguas del Lago Gatún.

Más tarde el Lago quedaría desaguado durante el tiempo que debería quedar cerrado el tránsito. No hay una experiencia previa que pueda guiar a los ingenieros en la conclusión segura de este trabajo. Se presentarán bajo el Lago los problemas de desplome, sumersión, asiento, oleadas y desbordes laterales del fango, pero su acción puede ser retardada hasta que las aguas hayan descendido y los diques se vuelvan eficaces.

Hace 100 años los constructores del Ferrocarril de Panamá proyectaron una línea y construyeron un terraplén a través del valle del Rio Chagres y sobre un pantano. Cualquier ingeniero que tenga que trabajar sobre fango debe hacer un estudio

completo de las dificultades que allí encuentre; así sucedió cuando se hizo el terraplén actual sobre el fondo pantanoso desecado a una altura de 92 pies sobre el nivel del mar.

Durante la construcción del terraplén el peso de los nuevos rellenos acusó en algunos puntos por debajo del relleno un asentamiento que produjo un solevantamiento a los lados del relleno. Este inconveniente fué vencido colocando rellenos de contrapeso en donde se observaba o se veía levantamientos.

El trabajo se hizo a la simple vista sobre el nivel del mar, lo cual no hubiera sucedido ni hubiera podido hacerse en el caso de depositar rellenos en el agua. Los ingenieros que han encontrado estos pantanos de fango han experimentado invariablemente muchas dificultades.

Habiendo sido empleado de la Compañía del Ferrocarril de Panamá cuando se construyó el terraplén que soportó la línea vuelta a colocar, el Autor duda de que sea aconsejable llevar a cabo el plan de canal al "nivel del mar" sin que haya que tomar muchas seguridades adicionales para que dicho trabajo sea digno de confianza.

El mejor nivel para el Lago Gatún es el nivel máximo para el aumento requerido de la profundidad necesaria para la navegación en las ocho millas de la masa central y para otros propósitos. El aumento de la profundidad se puede obtener me-

por levantando el nivel del agua en lugar de cortar por debajo el impenetrable fondo, produciendo con ello presiones en las orillas altas del corte y causando nuevos deslizamientos de tierra. Junto con esto, está el apreciable levantamiento de la profundidad mínima que resultaría por el humedecimiento producido por el oleaje si se quitasen las esclusas de Pedro Miguel. Sólo después de grandes investigaciones se podría llegar a determinar cuál ha de ser el mejor nivel. Mientras que ese aumento de nivel sea posible a lo largo del frente de las aguas del nivel alto que no tienen orillas altas, no habrá necesidad de levantar nuevas estructuras.

Se puede hacer el ensanchamiento y el enderezamiento de los canales de navegación antes, durante o después de la construcción de las esclusas de "nivel alto", dragando a un ritmo económico solamente cuando así se necesite para dar paso a buques más grandes, y empleando una flota de dragas con su equipo normal.

Se podría determinar con algunos años de anticipación las dimensiones mínimas de los canales para las necesidades de la navegación. La importancia del control de los deslizamientos ha dictado que, dentro de las ocho millas del corte profundo, se debe determinar las proporciones por medio de un análisis más riguroso que en todos los demás tramos.

Es muy dudoso el que se pueda obtener seguridades, rechazando el canal con esclusas de "niveles altos" y adoptando el canal de esclusas de "niveles bajos". Yo expongo aquí que las inseguras orillas de cualquier corte económicamente factible al nivel del mar a través del Istmo de Panamá, es susceptible de un bombardeo atómico, de manera tal que cerraría el tránsito por el Canal por un período indefinido de tiempo que podría durar varios años.

Aquí aparece que hay una relación entre la profundidad del corte y la seguridad contra obstrucciones a causa del demoronamiento de las orillas.

El problema del Canal Interocéánico no incluye además graves cuestiones geológicas y de ingeniería, de relaciones diplomáticas, cuestiones económicas y operaciones marítimas.

Por más grande que sea la modestuosidad de la paternidad de cualquier proyecto, se debe tomar la decisión en vista de sus méritos, en el plano más alto de un juicio sensato y experimentado.

Creo firmemente que esto lo puede llevar mejor a cabo una Comisión de Canales Interocéánicos ampliamente constituida, tal como lo presenta el proyecto de Ley Martin-Thompson que está ahora pendiente.

(Del U.S.N.I. "Proceedings")

Naves Submarinas de Carga

Por E. NORMAND

N. del T.—El 10 de Julio de 1916 entró al puerto de Baltimore el primer submarino comercial alemán "Deutschland" desprovisto de armamento militar, pero comandado por un Oficial de Marina y con tripulación de guerra, llevando correo y mercaderías (anilinas, etc.). Este submarino tenía 90 metros de eslora, 1300 tons. en superficie y 1700 tons. en inmersión dos motores Diesel de 600 H.P. cada uno, 14 nudos en superficie y 8 nudos en inmersión. Fué hundido al hacer su segundo viaje de Alemania a los Estados Unidos. El segundo submarino de esta serie fué el "Bremen".

En el año 1942 el autor de estas líneas presentó a las autoridades navales competentes de entonces, el esquema de un proyecto de sumergible destinado únicamente a trasportar mercaderías, que en las condiciones de plena carga tenía en superficie un tonelaje de cerca de 4,000 tons., o sea con una capacidad de transporte de mercancías de más del 40% de su desplazamiento en superficie. El desplazamiento en inmersión completa (con la misma carga de mercaderías) era de cerca de 5,000 toneladas.

Dicha unidad habría tenido por objeto trasportar a través de los océanos carga y mercadería estratégicas. Habría debido navegar en superficie solamente durante la noche mientras procedía a la recarga de su batería de acumuladores; y a una profundi-

dad de 100 metros durante las horas diurnas.

En aquella época la aplicación del "schnorkel" estaba todavía en su infancia y el "radar" estaba dando todavía sus primeros pasos. Se podía contar con una enorme selección de rutas submarinas oceánicas en cuanto se zarpaba de puerto, y por consiguiente, se podía concentrar sobre estos solos y sobre los de llegada toda la vigilancia contra los ataques y la insidia o acechanza del enemigo. Esta unidad habría tenido que ser silenciosa en grado máximo, empleando todo lo de más moderno que respecto a silenciamiento existía en ese tiempo.

En esa época la construcción y la variedad, por parte de la Marina de Guerra Italiana, de las diversas

unidades sumergibles tipo "Romolo" estaban destinadas a llevar un cargamento de mercaderías equivalente a cerca del 30% de su desplazamiento en superficie, siendo este último cargamento un poco más de la mitad del presentado por el autor de estas líneas y del que hemos hablado más arriba. El tipo "Romolo" no logró probar su capacidad por cuanto sus diversas unidades fueron desgraciadamente destruidas muy pronto por el enemigo.

En la monografía "Las naves de guerra de mañana" que el Autor publicó en 1955 (Véase el número de Octubre de la "Rivista Marittima") escribió en el Capítulo "Conclusiones" lo siguiente:

"La próxima guerra en el mar estará caracterizada por condiciones de vida sumamente duras para los buques de superficie, que serán objeto de ataques desde el aire, por la superficie y por debajo del agua. Los buques mercantes deberán navegar en convoys escoltados por unidades aéreas, por fuerzas navales de superficie, por caza-submarinos y por submarinos de ataque. Otro tanto, pero no con mayor razón, podría decirse de las formaciones de buques de guerra, porque éstos tendrían una arma más, la superior velocidad de todas las unidades de que se componga la formación.

"En estas condiciones es fácil predecir la iniciación de la navegación de buques submarinos de tras-

porte. Evidentemente serán buques-transportes militares, es decir, dedicados al transporte de materias primas y de materiales estratégicos.

"Estas naves submarinas de transporte tendrán el aspecto de los actuales buques-cisternas, con el aparato único de propulsión colocado a popa y deberán poder navegar normalmente a grandes profundidades (por lo menos a 200 metros). La cuestión principal por resolverse será la del lastre para la estiba cuando se desembarque toda o parte de la carga. Evidentemente y por varios motivos hay que descartar el lastre de agua. Por consiguiente, habrá necesidad de pensar en otro material. El punto principal no será tanto la elección de este material (podría estar por ejemplo, representado por el antiguo material de lastre de los viejos buques mercantes, pero preparado en costales y en estado seco) cuanto la organización de los depósitos de estos costales listos en los puertos terminales.

"Se podrá llegar a porcentajes de carga útiles, bastante elevados respecto al desplazamiento total del buque si la nave submarina tuviera un solo aparato motor único y ligero compatible con su prolongado funcionamiento, porque evidentemente estos transportes submarinos tendrían sus rutas oceánicas intercontinentales.

"Preconizamos este nuevo tipo de buque, porque hemos observado

que la Marina Norteamericana tiene varios submarinos transformados en buques cisternas; en naves submarinas provistas de adaptaciones y de varios aparatos de radar para la vigilancia del aire bajo el cual tiene lugar el tráfico de las naves y aviones adversarios; en naves submarinas para el transporte del personal militar (comandos) destinado a desembarcar en las playas enemigas y que puedan transportar también medios de transporte terrestre, y en naves submarinas para lanzar proyectiles dirigidos.

“La Marina Alemana que en la Primera Guerra Mundial había puesto en servicio dos sumergibles de transporte desarmados el “Deutschland” y el “Bremen” que hicieron algunas (dos) travesías en el Atlántico, puso en servicio submarinos de reaprovisionamiento para los submarinos de combate (se les llamaba “bergeronnettes” que significa aguanieves ó nevatillas, aves) y que reaprovisionaban a dichas unidades de combate con personal, piezas de repuesto, combustible, medicinas, víveres, torpedos, etc.

“Todo ésto justifica nuestra previsión de hacer surgir una flota de transportes submarinos para el tiempo de alguna futura guerra naval”.

—Sobre este mismo tema la Embajada Británica en Roma ha publicado en el “Notiziario Marittimo” del 7 de Diciembre de 1955 entre otras cosas lo que sigue:

“El “Daily Herald” del 5 de Di-

ciembre anuncia que Inglaterra está construyendo una unidad submarina de carga, movida por energía atómica, a fin de transportar carga bajo los océanos a una velocidad de 150 millas por hora”. El periódico dice: “Durante algunos meses, cinco expertos han trabajado en secreto en Harwell, el centro de investigaciones sobre energía atómica de Barkshire. Ellos representan la British Shipping Research Association.

“Los cinco expertos han enviado ahora a su jefe este informe que explica la confianza expresada en los discursos recientes de los dirigentes de las líneas de navegación británicas — “Estamos en pos de nuestro objetivo, una gran nave submarina de carga con una velocidad de 100|150 nudos cuyo costo de funcionamiento será de tan sólo una fracción del de las naves actuales de superficie”.

“El proyecto tiene una importancia que no es menos grande que el paso de la navegación a la vela a la del vapor. Este proyecto significa que estos gigantes buques de carga podrán navegar bajo los mares a una velocidad diez veces mayor que la de los buques actuales convencionales.

“Estas unidades tendrán una forma nueva porque no habrá necesidad de una proa ni de una popa convencional; serán aerodinámicas y no sufrirán atrasos por malos tiempos, tempestades, o vientos contra-

rios. Podrán atravesar el Atlántico en un sólo día. Las enormes ventajas de estas unidades submarinas de carga son evidentes sobre todo en tiempo de guerra".

No intentamos discutir las indicaciones numéricas dadas por el Noticiero de la Embajada Británica de Roma, especialmente en lo que se refiere a la velocidad. Hacemos ver solamente que el problema del transporte de carga con unidades submarinas está a la orden del día y ha despertado un vivo interés para las marinas de guerra más importantes y no solamente para la Marina de Guerra.

Si en el año 1942 el esquema de proyecto preparado por el autor de estas líneas estaba basado todavía sobre las concepciones tradicionales del sumergible con aparato motor doble y no sobre la concepción del submarino con aparato motor único, es porque hace trece años este último tipo no era todavía realizable. En cuanto a la afirmación inglesa de que el costo de funcionamiento del tipo proyectado en Inglaterra sería una fracción del costo de funcionamiento de las naves actuales de transporte, debe entenderse que, dada la altísima velocidad prevista, (repetimos que no entramos en defensa de la veracidad del valor de dicha velocidad) será posible en un determinado lapso de tiempo efectuar tantas travesías, que ello habría de aumentar grandemente el coeficiente de utilización de la misma unidad de transporte.

Es cierto que el haber pensado en los trasportes submarinos es también una consecuencia del hecho de que hoy los dispositivos (sonar, asdic, y otros semejantes) para la localización de los submarinos que navegan en inmersión a gran profundidad, tienen un alcance bastante inferior al del radar para descubrir y localizar los buques y los aviones que navegan respectivamente en la superficie del mar y en el aire, esto es inmersos en el agua y en el aire.

Puede presentarse una objeción al tipo proyectado por los ingleses y es la de la gran parte alícuota de peso sustraído a la carga por las protecciones contra las radiaciones atómicas emanadas por el radiador nuclear. Esta objeción, que tiene un valor apreciable en el caso de un submarino armado con torpedos y proyectiles dirigidos, no es menor en el caso del transporte de mercaderías, propiamente por la influencia del costo del transporte sobre el valor del producto transportado, y también si se trata de productos estratégicos.

Sostenemos, por consiguiente, que la propulsión del submarino de carga, en un futuro más o menos cercano, no habrá empleado la energía "A" (indicando con esto la energía obtenida por la fisión de los átomos de uranio) sino la energía "H" (indicando con esto la energía sacada por la fusión de los átomos de hidrógeno). Es desde el año 1953 que se habla, digámoslo así, oficialmente de la posibilidad de emplear el proceso

de la fusión del átomo de hidrógeno para alimentar las centrales eléctricas, lo que significa que estamos en camino de controlar la fusión del átomo de hidrógeno, la cual hasta hoy había originado solamente explosiones y no el desarrollo de la energía controlable.

Para comprender la dificultad de llegar a este control basta pensar que la fusión del átomo de hidrógeno se verifica sólo en un milésimo del tiempo necesario para la fisión del uranio. Por consiguiente ¡para la fusión basta un milésimo de segundo! Con la fusión entran en juego temperaturas de millones de grados.

Cuando se haya llegado al control, que hoy se juzga muy difícil pero posible, las ventajas prácticas del empleo de la fusión del átomo de hidrógeno para producir energía prácticamente utilizable en comparación con la fisión del átomo de uranio, se manifestarán en todo su valor. Estas son:

Se puede producir hidrógeno en cualquier país, en cualquier momento y en cualquier cantidad. Después, por lo que respecta a las aplicaciones navales, la instalación de hidrógeno tiene la gran ventaja de necesitar para la protección contra las irradiaciones, pantallas mucho más ligeras que las que se necesita contra las irradiaciones de los reactores que utilizan la fisión de los elementos tipo uranio, es decir, de los elementos pesados. Además, quedaría enormemente reducida la enorme cantidad

de residuos radioactivos producidos por la planta de fisión, para la eliminación de los cuales se encuentra dificultades y especialmente muchísimas que atenúan los peligros, pero que no los elimina por completo.

Lo demás corresponde a un futuro más o menos próximo. Lo que respecta al presente sería examinar la conveniencia de estudiar la adopción de un aparato motor de reacción química análogo al motor de peróxido de hidrógeno debido al Ingeniero H. Walter.

Con este tipo de aparato motor de turbina se puede alcanzar altas velocidades en inmersión. (La Marina Alemana ha llegado a 25 nudos manteniéndolos durante seis horas). Sería sumamente interesante ver qué tanto por ciento del tonelaje sería absorbido por la provisión de peróxido de hidrógeno, de combustible y de catalizadores para un funcionamiento de cerca de 150 horas, o sea para la travesía del Atlántico Norte por ejemplo.

Otra solución transitoria podría ser la siguiente:

Montar a popa un aparato motor formado por grupos generadores ligeros y velocísimos con motores de combustión interna (alternativos o de turbinas) que descargarían la energía eléctrica producida por ellos sobre los motores eléctricos de propulsión unidos al eje por medio de engranajes silenciosos.

Estos aparatos motores sirven para la navegación a profundidad "schnorkel" durante la noche y mientras se carga las baterías de acumuladores eléctricos. Para la navegación de día en inmersión, son las baterías de acumuladores las que suministran la energía a los mismos motores eléctricos de propulsión. Dada la dificultad de descubrir el schnorkel con el radar se puede hacer también de día la navegación a profundidad "schnorkel", con tal que por este motivo el radar no advierta aviones más o menos próximos que descubran ópticamente de día sin dificultad un submarino que navegue a profundidad "schnorkel".

Por esta causa, esta clase de navegación trae consigo una velocidad muy reducida. Puesto que las baterías representan un porcentaje apreciable de peso, y como su reemplazo se deberá hacer con cierta frecuencia, la utilización de un submarino semejante de transporte resultaría muy onerosa.

En el pasado, nuestro país ha dado, en el campo de la navegación submarina numerosos ejemplos de proyectistas y de constructores geniales como para no esperar que no esté ausente en esta nueva manifestación de la construcción naval.

(De la "Rivista Marittima").

Nuevos buques y conversiones

entre 1945 y 1955

Por el Commander ELLERY H. CLARK Jr. U.S.N.R.

En los diez últimos años transcurridos después de la Segunda Guerra Mundial, el progreso de la construcción naval en los Estados Unidos, ayudado por una extensa investigación y desarrollo científico y aplicando muchas lecciones obtenidas en los combates de esa guerra, ha sido mayor que en tiempos anteriores.

Este nuevo programa de construcciones y conversiones indica claramente que la Marina está haciendo frente al tremendo desafío de la tecnología que cambia con rapidez, a fin de mantener adecuadamente la polí-

tica fundamental de la misión de defender la Nación.

Los desembolsos netos, verdaderos y calculados para construcciones navales durante los años fiscales de 1946 a 1956 llegan a un poco más de 6½ billones U.S. de dólares. Desde la Segunda Guerra Mundial hasta el 1º de Diciembre de 1955 los Estados Unidos han construido 232 cascos nuevos y han convertido o efectuado cambios importantes en 445 barcos, lo que forma un total de 677 buques, unos y otros con partidas para construcciones navales. La estadística sumaria está indicada en el cuadro siguiente:

Designación	Nuevos	Convertidos o alterados	Total
Acorazados	17	365	382
Buques anfibios de combate	20	6	26
Buques minadores	69	38	107
Patrulleros	3	22	25
Total de combate	109	431	540
Auxiliares	9	10	19
De servicio	113	4	117
Experimentales	1	0	1
Total general	232	445	667

Las nuevas construcciones han aportado una contribución a la nomenclatura de la clasificación corriente de los buques de guerra norteamericanos, tales como "submarino de energía nuclear", "buque de comando táctico", "fragata", "buque para apoyar el fuego cercano a la orilla".

El año 1955 ha sido en particular un año que ha hecho época con la entrada en servicio del "Forrestal", el primero de los portaaviones gigantes; el "Forrest-Sherman", que es el prototipo de una nueva clase de destroyers, y el primer submarino enano norteamericano X-1.

Las conversiones de cascos que exceden a las construcciones en la proporción de uno a dos, han recaído en los buques de guerra, particularmente en los portaaviones. El veterano "Thetis Bay" estará listo en la próxima primavera como el primer portahelicópteros de asalto, sintetizando las lecciones de la Guerra de Corea.

La conversión sobresaliente de 1955 ha sido la del "Boston", primer crucero del mundo con armas dirigidas. Los experimentos con armas dirigidas efectuados en el "Mississippi" y los resueltos en el "Boston" dirán qué parte de los acorazados y de los cruceros tomarán parte en este desarrollo particular de las armas de la guerra moderna.

La Segunda Guerra Mundial hizo ver claramente que el portaaviones sobresale como el buque principal

más poderoso de la Historia Naval. La última parte de la guerra y la postguerra han agregado otras dos nuevas clases norteamericanas, la MIDWAY y la FORRESTAL.

Para desarrollar sus facultades operatorias, la aviación naval a chorro necesita portaaviones con cubiertas de vuelo más fuertes y más largas, catapultas y aparatos de retención más potentes, elevadores más grandes, y entrepuentes para guardar aviones más altos que los que había durante la Segunda Guerra Mundial.

El análisis de los partes acerca de las averías de guerra, incluyendo las producidas por los tifones, y la investigación tecnológica hecha en la Gran Bretaña y en los Estados Unidos han conducido a tres perfeccionamientos principales: La cubierta de vuelo con pista sesgada, la proa cerrada y la catapulta de vapor.

El Honorable Charles S. Thomas, Secretario de la Marina ha dado la más corta y la mejor descripción del último portaaviones norteamericano: El "Forrestal" es el buque más grande que se ha construido, el buque más complicado que se ha construido, y el más potente que se ha construido".

El "Saratoga" que entrará en servicio dentro de seis meses será todavía de mayor tonelaje, tamaño y velocidad. El "Ranger" tercero de esta clase estará listo el año entrante. Los tres de la clase MIDWAY terminados entre 1945 y 1947 y que com-

prenden muchas de las lecciones de la guerra, introdujeron en los portaaviones norteamericanos la cubierta de vuelo protegida. Pero los progresos de la aviación a chorro han sido tan rápidos, que tanto el "Franklin D. Roosevelt" como el "Midway", han tenido que ser modernizados. Estos buques tendrán cubierta de vuelo con pista sesgada y estarán listos este año y el entrante, respectivamente.

Hay siete portaaviones la famosa clase ESSEX que están en conversión, estos son: "Essex", "Hornet", "Ticonderoga", "Randolf", "Wasp", "Hancock" y "Lake Champlain". Ya han terminado los trabajos en el "Bennington", "Lexington", "Bon Homme Richard", y "Shangri-La"; siendo el último de éstos el que comprende las tres modificaciones principales de los portaaviones de la postguerra. Eventualmente 24 portaaviones norteamericanos tendrán cubierta de vuelo con pista sesgada y proa cerrada, mientras que 12 de ellos tendrán también catapultas de vapor.

Además, a pesar de este enorme programa de portaaviones que se está desarrollando en la actualidad, la Marina de los Estados Unidos está construyendo una flota de superficie bien equilibrada; y buques de superficie de toda clase que sufren un escrutinio concienzudo para atender al valor de la flota del presente y del futuro.

El desarrollo y progreso de los submarinos norteamericanos en los últimos diez años ha sido excepcional,

particularmente el progreso de los de energía atómica, los cuales merecidamente han llamado la atención del mundo entero.

El "Nautilus", que entró en servicio en 1954 y que es la hazaña de ingeniería más importante del período de la postguerra, hará maniobras con el "Seawolf" a fines del presente año. Hay otros dos cuya terminación se calcula para 1958.

Otra construcción excepcional memorable es la del "Albacora" de gran velocidad, cuyo casco es de una nueva forma revolucionaria, y el X-1 que será empleado en las pruebas de asalto a bahías. En 1951 y 1952 la Marina agregó submarinos de ataque con snorkel capaces de desarrollar más de 17 nudos en inmersión, y el año entrante entrarán en servicio otros tres.

Las máquinas de estos barcos que están ahora en servicio sólo pesan la mitad de lo que pesaban las máquinas de los anteriores. 51 submarinos antiguos tienen ahora guppy-snorkel.

Durante muchos tiempo, los submarinos han sido los cazadores en acecho más temibles. Entre los submarinos anti-submarinos están incluidos el "Barracuda", el "Bass" y el "Bonita" que tienen las últimas armas y aparatos, y otros siete submarinos reconstruidos entre 1950 y 1953. Los primeros seis GATOS son unidades de vigilancia con radar, cuyo casco ha sido alargado más de 30 pies pa-

ra dar cabida al equipo electrónico. A estas unidades se le unirán bien pronto dos nuevos submarinos para vigilancia (pickets).

Entre otros tipos diversos importantes de submarinos están el "Tunny" y el "Barbero", el petrolero "Gravina" y los transportes de tropa "Perch" y "Salmón". Los Estados Unidos están llevando a cabo un programa altamente progresivo de experimentación de submarinos, tantos en nuevas construcciones como en conversiones.

En cuanto al desarrollo y progreso de los cruceros norteamericanos, los tres buques de la clase DES MOINES de 17.000 toneladas terminados entre 1948 y 1949 son todavía los cruceros más pesados del mundo y fueron los primeros barcos que montaron cañones automáticos de tiro rápido de 8 pulgadas.

Se cree que el desplazamiento de los cruceros ligeros "Worcester" y "Roanoke" que entraron en servicio el año 1948, sea 200 toneladas mayor que el del crucero ruso "Sverdlov". En 1953 el crucero pesado modificado "Northampton" entró en servicio como el primer buque diseñado para "comando táctico". Dos de los cruceros de la clase Baltimore de la Segunda Guerra Mundial han sido modificados para llevar armas dirigidas: este trabajo en el "Boston" fué terminado en Noviembre último y se calcula que el "Camberra" estará listo en Junio.

En las fragatas, destroyers, bu-

ques escolta y barcos de radar se ha hecho también progresos importantes. La fragata "Nordfolk", terminada en 1953 y cuyo tonelaje es comparable al de los cruceros británicos de la clase DIDO, ha sido designado para las labores anti-submarinas de la flota y equipado con los últimos aparatos para explorar, y con armas de destrucción. Las cuatro fragatas de la clase MITSCHER terminadas en 1953 y 1954 son de 3.700 toneladas y se caracterizan por su maquinaria liviana.

La comparación de algunas de las características del "Fletchers" de la Segunda Guerra Mundial con las del nuevo "Forrest-Sherman" indica cómo los norteamericanos, por medio de un notable aumento desde 60.000 hasta 100.000 H.P. han mantenido por lo menos sus anteriores cualidades de velocidad, mientras que al mismo tiempo disfrutaban de un aumento de unas 800 toneladas sobre el desplazamiento normal. Los de la clase SHERMAN emplearon exclusivamente aluminio en toda la estructura por encima de la cubierta principal. Otros tres destroyers se agregaron este año al conductor de su clase.

Entre tanto, el "Gyatt" convertido tendrá la distinción de ser el primer destroyer que lleve armas dirigidas en la flota. Recientemente han entrado en servicio tres nuevas unidades de la clase DEALEY que son los buques escolta de convcoys más poderosos, algunos de los cuales tienen también superestructura de alu-

minio; y a éstos se agregarán otros cuatro el año 1958. Se presta mucha atención a los buques-aviso con radar, actualmente hay diez buques escolta convirtiéndose en piquetes de vigilancia con radar y ocho buques-estaciones de radar de alta mar, que originalmente fueron buques Liberty y que están terminados.

Finalmente, además de los buques y clases anteriores, hay muchos barcos fondeadores de minas, anfibios y auxiliares que han sido agregados a la flota o que están en construcción. Se ha construido unos 25 barreminas de alta mar y 18 costaneros, la mayoría de ellos bajo el Programa de Seguridad Mutua para países extranjeros como Holanda, Bélgica, Francia e Italia. Entre los barcos

de guerra anfibios el "Caronade" es un nuevo tipo de buque de apoyo de tiro cercano a la orilla; y se ha terminado la construcción de numerosos tanques modificados y buques-muelles para desembarco. Entre los buques auxiliares mencionaremos el "Glacier" que es el rompehielos más potente del mundo; cuatro petroleros; el buque de carga rápido "Tulare"; dos buques-depósito y dos buques para municiones que todavía están en construcción.

En resumen, el programa de construcción naval de la Marina de los Estados Unidos ha aportado desde 1945 una buena contribución para la seguridad nacional.

(Del U.S.N.I. "Proceedings").

Notas Profesionales

ALEMANIA OCCIDENTAL

Lanzamiento de los primeros buques de guerra.

El Ministerio de Defensa anunció que las primeras unidades de la nueva Marina de Alemania Occidental serán lanzadas este mes de Abril. Una flotilla de 18 barreminas formará la vanguardia de la Marina, la cual tendrá en 1960 un total de 170 buques y 17.000 hombres.

Los buques "pesados" de la Marina Alemana, —que tuvo los dos buques más grandes del mundo hace quince años,— serán 12 destroyers ligeros que la Alemania Occidental espera adquirir de los Estados Unidos bajo la base del Programa de Préstamos y Arriendos.

La flota que el Ministerio de Defensa se propone "construir" en los próximos cuatro años, será en su mayor parte una "marina de segunda mano". Muchos de 170 buques incluyendo los de la primera flotilla de barreminas serán buques construidos en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial, "vendimia" recogida por los Aliados. Los buques serán dados a la Alemania Occidental.

La flota occidental alemana deberá estar hecha "sobre medida" para desempeñar la misión que le ha sido designada por el Cuartel General

de las Potencias Aliadas en Europa. Esta misión consistirá en la defensa de las costas del Mar Báltico y Mar del Norte y en operaciones antisubmarinas en esas aguas.

Los buques más grandes serán barreminas de 2500 toneladas, barcos antiaéreos de 1200 toneladas y cazasubmarinos del mismo tonelaje; torpederos y barcasas de desembarco para operaciones anfibas.

Han adquirido un buque-escuela de 4.500 toneladas. En 1960 La Marina Alemana Occidental tendrá dos grupos de aviones para el reconocimiento aeronaval y para efectuar operaciones antisubmarinas.

La Marina comprenderá las flotas del Mar del Norte y del Mar Báltico. La primera tendrá por base Wilhelmshaven y la segunda Kiel. En caso de una guerra, las operaciones de la Marina Alemana estarán bajo el control del Supremo Cuartel General Aliado.

CANADA

Primer Cable Telefónico Transatlántico.—

Se ha efectuado en Setiembre último en las afueras de Obán el empalme final del primer cable telefónico tendido a través del Atlántico y

ahora se está probando el cable desde su terminal cerca de Obán hasta Clarenville en Terranova. Este es el primero de los dos que formarán el eslabón trasoceánico del sistema de cables telefónicos trasatlánticos que debe estar terminado a fines del año entrante. Tiene cerca de 2000 millas marinas de largo e incluye 51 repetidores.

1500 millas de cable.—La tarea de tender el cable telefónico submarino repetidor más largo del mundo a profundidades jamás alcanzadas, ha sido efectuada por el H.M.T.S. "Monarch" antes del tiempo calculado.

A principios del Verano este buque tendió desde Clarenville, Terranova, 200 millas de cable y le puso una boya al chicote que quedaba en el mar. El 8 de Agosto, después de haber embarcado más cable y repetidores en Erith, Kent, el "Monarch" recogió la boya y tendió 1500 millas náuticas más de cable con 29 repetidores, en un tramo que era el más profundo del océano. El tiempo fué bonancible en los primeros días, pero la difícil operación de ponerle una boya al extremo libre del cable en Rockall Bank fué efectuada con viento duro, y terminó con buen éxito el 18 de Agosto.

Nuevamente cargado con más cable y repetidores, el "Monarch" zarpó de Erith; el 12 de Setiembre recogió la boya en Rockall Bank y tendió otras 500 millas náuticas de cable hacia Obán.

Mientras tanto el "Iris", un pequeño buque del cable habría tendido un cable más corto desde la estación terminal de tierra cerca de Obán, y el empalme final de las dos mil millas náuticas de cable que con este tramo a tierra se extendía hasta Terranova, tuvo lugar a bordo del "Monarch".

Los empalmes están revisados por medio de rayos X.—La operación del empalme duró ocho horas y una vez terminada y probada, (se empleó rayos X), el cable fué arriado al mar y por la primera vez Terranova quedó unida a la Gran Bretaña por medio de un cable telefónico submarino. Las conversaciones no serán posibles hasta que no se haya tendido este año un segundo cable; porque el cable no lleva la palabra, sino en un solo sentido.

CHILE.

Nuevo petrolero para la Marina.

Los Astilleros de la Seine-Maritime lanzaron al agua el 14 de Enero último el petrolero chileno "Jorge Montt". Este no es el primer buque auxiliar que Chile hace construir en Francia, porque recordamos que en 1954 los Astilleros de Normandía entregaron a la Compañía de Lota un carbonero de 3600 toneladas el "Matías Cousiño" y que en 1955 los Astilleros de la Loira entregaron a la Compañía Sudamericana de Vapores dos buques con turbinas, El "Lebú" y el "Adalíen" de 6500 toneladas.

Las características del "Jorge Montt" son las siguientes:

Eslora total	167.090 m.
Eslora entre perpendiculares	158.493 "
Manga	20.574 "
Puntal	11.841 "
Calado en carga	9.210 "
Tonelaje	17,750. toneladas.

(En este tonelaje están comprendidos la carga, el combustible, el aceite de engrase de reserva, el agua de alimentación, el agua dulce, las provisiones, el inventario, las piezas de repuesto y el equipaje.)

Capacidad de las cisternas	25,530 m ³
Capacidad de los paños	2,290 "
Radio de acción a la velocidad de 14 nudos.	16,500 millas.
Velocidad en mar en calma	15 nudos.
Velocidad en la mar con carga	14 nudos.
Clasificación del Bureau Veritas	1/3/3/3L/1.1.

I —el buque debe ser revisado cada 4 años.

3/3 —el casco y las superestructuras están en muy buen estado.

L —long cours.— Puede hacer grandes travesías.

El buque está conforme con los reglamentos internacionales en vigencia y en particular con los reglamentos del Canal de Suez y del Canal de Panamá. El casco está construido según el sistema combinado longitudinal transversal con 15 mamparos transversales.

Los materiales son de acero Siemens-Martin soldable calidad Veritas

Roda de acero. Codaste de acero, en tres partes.

Las uniones longitudinales están soldadas, menos la unión superior del pantoque y del hierro de ángulo del trancañil que están remachados.

Los mamparos longitudinales y los transversales están todos enteramente soldados. El aparato de propulsión tiene una potencia de 6.300 H.P., ha sido construido en los Ateliers et Chantiers de BRETAGNE y está constituido por un grupo de turbinas de tipo multicelular de acción directa sistema "Rateau" de dos cuerpos y de doble acción, con empuje y virador de comando eléctrico.

Las dos calderas son del tipo Babcock & Wilcox.

La corriente eléctrica está suministrada por:

—dos grupos turbodinamos de 275 KW. de corriente continua de 220 V.

—un grupo electrógeno de 125 KW. de corriente continua de 230 V.

—dos grupos transformadores para el alumbrado, de 220 a 115 volts de 30 KW. cada uno.

ESPAÑA

Las nuevas bases norteamericanas.—

El Jefe de los Programas de Construcciones Norteamericanas en España declaró en Franckfort (Capital del Estado de Kentucky) que las primeras cuatro bases norteamericanas quedarán terminadas para la Semana Santa del año entrante.

El Contralmirante Wallace B. Short explicó los diversos problemas que afronta el programa, pero declaró que las bases "son de excelente calidad; el costo se compara favorablemente con el de otras partes del mundo y los contratistas españoles son buenos".

Agregó que las primeras cuatro bases del programa en las que se invertirá 390'000.000 de dólares, serán las de la fuerza aérea de Morón cerca de Sevilla; Zaragoza a 270 Kilómetros al noreste de Madrid; Torrejón cerca de Madrid, y la base naval de Rota cerca de Cádiz.

Manifestó que al terminarse estas bases, se habrá progresado mucho en la construcción de las bases de aprovisionamiento para la Armada en

el Ferrol al noreste, y de Cartagena sobre el Mediterráneo.

"Desde luego tenemos problemas" dijo, "Por eso es que estamos en España supervigilando la construcción". Agregó que entre esos problemas figuran los costos variables, la falta de experiencia española en maquinaria pesada, las leyes obreras locales, los diferentes sistemas de trabajo, la falta de supervigilancia local, la entrega de materiales, la necesidad de técnicos y algunas dificultades respecto a los bienes raíces.

Bases norteamericanas aéreas y navales en España.—

Por el Lieut. Col. CLARKE NEWLON
U.S.A.F.

Hace más de dos años que se firmó un acuerdo en el cual se autorizaba al Gobierno de los Estados Unidos a construir bases aéreas y navales en España. Hace un año estaban hechos los planos solamente y no se había empezado ninguna construcción.

Pero hoy ya se está construyendo cuatro bases, tres para las Fuerzas Aéreas y una para la Marina además ya se ha principiado la construcción de un oleoducto que suministrará combustible a estas bases y posiblemente a otras del futuro.

Específica y brevemente el cuadro de estas construcciones es el siguiente:

TORREJON DE ARDOZ.— A 15 millas al N.E. de Madrid, dispuesto para recibir aparatos de bombardeo y de caza y un Cuartel General. Contrato para pavimentar pistas de decolaje y de taxeo y los patios que están frente a los hangares o cobertizos, hecho el 9 de Octubre de 1954 por la suma de 3.520,000 Dólares. Se adjudicó otro contrato el 7 de Abril de 1955 por la cantidad de 350,604 Dólares para un Depósito.

Está en construcción una pista de 134.000 pies de largo (4084 metros). Las pistas de taxeo y los patios han sido ya nivelados y explanados para recibir el concreto. Los conductores eléctricos para el alumbrado, así como las tuberías para el suministro de las bocas de agua para incendio ya están tendidas. Hay cerca de 700 hombres en este trabajo.

ZARAGOZA, a nueve millas al Oeste de la ciudad de Zaragoza (que tiene 300.000 habitantes), destinada a recibir bombarderos y cazas. Contrato de pavimentación hecho el 24 de Setiembre de 1954 por la suma de 1'811,709 Dólares y un contrato adicional del 9 de Mayo de 1955 para construir un depósito, por la cantidad de 113,023 Dólares. Las de Zaragoza son en realidad dos bases separadas media milla una de otra. Cuando estén terminadas tendrán dos pistas paralelas pero no juntas, conectadas entre sí por una pista de taxeo en los extremos adyacentes, lo cual hace una longitud total de seis

millas. Aquí el trabajo del patio está terminado y el de las pistas adicionales de taxeo está en ejecución.

La pista construida tendrá que ser reforzada y prolongada. La nueva pista tendrá 12.200 pies de largo (3718 metros). Hay cerca de 700 hombres en este trabajo.

MORON DE LA FRONTERA, a 25 millas al Sur de Sevilla, dispuesta para recibir bombarderos y cazas. El contrato de pavimentación fué adjudicado el 18 de Mayo de 1955 por la suma de 2'561,169 Dólares (esta propuesta fué un millón de Dólares menor que el presupuesto de los ingenieros). Todavía están en la nivelación y el apisonamiento. Este trabajo comprende una pista de 11,800 pies (3696 metros) y 2 patios de 500 X 1,500 pies (152 X 457 metros).

La línea del ferrocarril que pasa por este lugar tendrá que ser tendida por otro sitio. El agua tendrá que ser traída por una tubería de 17 millas de largo.

ROTA, cinco millas al Norte del Cádiz y solamente a unas pocas millas del Puerto de Palos (del pequeño puerto del cual zarpó Cristobal Colón hace 464 años). Rota será designada como estación aeronaval, reuniendo los recursos aéreos y navales, el terminal de la tubería y los depósitos de petróleo, aceites y lubricantes. El contrato de pavimentación fué ad-

judicado el 31 de Marzo de 1955 por la cantidad de 1'748,798 Dólares y el contrato adicional de las construcciones por la suma de 1'488,865 Dólares. Las facilidades y recursos de esta base permitirán descargar directamente del buque a los aviones. La nivelación y el apisonamiento están en ejecución. Se ha firmado contratos para el dragado del puerto y para la construcción de un dique, pero estos trabajos no han empezado todavía.

SAN PABLO, a cinco millas al N.O. de Sevilla ha sido designado como depósito de provisiones para las Fuerzas Aéreas. Se ha votado una partida para la construcción de depósitos, patios de estacionamiento y medios de comunicación, pero los trabajos no han comenzado aún.

La tubería de 8, 10, y 12 pulgadas de 485 millas de largo total que corre desde Rota hasta Sevilla, Madrid y Zaragoza esta tendida a poca profundidad y comprende estaciones de bombeo, zonas de tanques subterráneos en las que hay tanques en los que pueden haber 80.000 barriles de petróleo. Se ha obtenido el derecho de paso para esta tubería. Unas treinta millas de esta tubería desde Rota hacia el Norte han sido hechas con tubos extendidos a lo largo del camino.

En cada uno de los casos mencionados anteriormente las cantidades representan los subcontratos otorgados a los contratistas españoles, y comprenden el total del trabajo.

Para las futuras construcciones, se ha proyectado un conjunto muy grande de aviones y de seguridades, y un sistema de comunicaciones. Se ha escogido muchos lugares para esto, pero los trabajos no han empezado todavía. Se ampliará las instalaciones navales para los puertos del Ferrol y de Cartagena.

En ninguno de los proyectos de construcción ha habido trazas de "un programa de aterrizajes violentos". Todo ha sido cuidadosamente coordinado con los españoles, y esta política de dar trabajo, se seguirá en todo lo posible. Se empleará materiales españoles y la construcción está proyectada para armonizar con la arquitectura y el colorido del distrito. Gran parte del equipo empleado y compuesto proviene de Marruecos. Las propuestas para los proyectos de construcción provinieron de firmas hispano-americanas y casi todas fueron inferiores en precio a los cálculos de los ingenieros.

El Secretario de Aviación Donald A. Quarles visitó España en su viaje de inspección por Europa. Visitó estas bases que están en construcción, recibió allí informes detallados y las revistó junto con Oficiales norteamericanos y españoles y con el General Franco. Al final declaró que los españoles habían cooperado con los norteamericanos en todo sentido, y que los españoles eran unos aliados fieles. Agregó que creía que el programa norteamericano en España estaba en buen pie.

ESTADOS UNIDOS

La grúa voladora hizo sus pruebas.—

Tres años después de su primer vuelo la "grúa voladora" Hughes ha terminado su programa de pruebas y ha probado la factibilidad de utilizar helicópteros de un solo motor para llevar cargas pesadas, según lo ha anunciado la Aircraft Division de la Hughes Tool Co.

Construido según contrato con las Fuerzas Aéreas y designado con el Número XH 17, este enorme helicóptero ha levantado un furgón remolcador, el objeto más grande que haya sido levantado por alas giratorias. La Compañía no ha declarado cuál era el peso del furgón, pero dijo que el helicóptero podía levantar pesos mayores de 10 toneladas.

Para los usos militares, dice la Compañía que un aparato de este tipo podría levantar una plataforma con 75 hombres armados con su equipo de combate, un howitzer de 155 m/m., un camión de 2½ toneladas, un bulldozer, o un puente armado.

Los ingenieros de la Hughes dicen que podrán aumentar la duración de las paletas y reducir el esfuerzo en un 50%. Las paletas del XH 17 tienen 130 pies de diámetro.

En las últimas pruebas este helicóptero ha volado a 70 millas por hora, llevando un peso de más de 46.000 libras (20 toneladas). El XH 17 está accionado por dos turbinas General Electric J. 35.

Proyecto de un submarino atómico pequeño.—

La Marina ha anunciado que hay planos para la construcción de un pequeño submarino atómico de líneas hidrodinámicas (que no forma remolinos), que puede navegar en inmersión más rápidamente que el "Nautilus".

El buque tendrá un nuevo casco que puede llegar a ser una verdadera revolución en las formas de los submarinos. La Marina tiene la esperanza de que este diseño de casco de costados achatados y de forma de pescado, le proporcione un submarino atómico más pequeño que el "Nautilus" y de una eficiencia de ataque comparable en tamaño a la de los submarinos de la clase de la Segunda Guerra Mundial.

(El diseño de este nuevo casco será semejante al del "Albacore" un submarino experimental lanzado al agua en 1953.

El "Albacore" puede desarrollar más de 20 nudos en inmersión, y en recorridos cortos puede sobrepasar en velocidad al "Nautilus").

Este nuevo barco será en tamaño la mitad del "Nautilus", que tiene 3.000 toneladas. En la Marina se dice que a causa del diseño de su casco, este submarino tendrá una velocidad máxima de inmersión de más de los 25 nudos que tiene el "Nautilus" cuando navega sumergido.

La Marina ha anunciado también que los submarinos convencionales

movidos por motores Diesel del programa de construcciones de este año serán cambiados por unidades con el nuevo diseño de casco, y que el nuevo submarino pequeño será superior al "Nautilus", al "Sea Wolf" y a cualquier otro de los anteriores submarinos nucleares en todos los aspectos de sus características submarinas. Tendrá una sola hélice en lugar de dos.

Buques del Ejército. Escuela de Estibadores.—

Como el Ejército tiene que embarcar su carga en sus propios Buques Transportes Militares, ha establecido un programa para convertir a los soldados en estibadores competentes y experimentados.

La Escuela de Estibadores está situada en el Centro del Cuerpo de Transportes del Ejército en Fort Eustis, Virginia, y su aula principal es un buque que nunca estará en la mar. Este "barco" colocado en tierra que descansa sobre pilares de concreto en Skiff's Creek se llama apropiadamente "Neversail" (El que nunca navega).

El "Neversail" es una réplica, toda de acero de 312 pies de "eslora", de un buque de carga contemporáneo, solamente que le falta la proa, la popa, el puente y la quilla. Está equipado con plumas, winches y bodegas iguales a las que puede presentar un buque Liberty, Victory ó

Mariner que esté atracado a un muelle.

Este buque de tierra tiene capacidad para 272 hombres. Ocho cuadrillas de estibadores pueden trabajar en él, al mismo tiempo. El "Neversail" tiene cuatro bodegas hechas para recibir municiones, combustibles, carga pesada y carga general. En cubierta hay una variedad de plumas para 10 y para 60 toneladas, winches y otros implementos para hacer práctica de manejo de carga.

Esta imitación de buque cuesta 3 millones de dólares y reemplazó al antiguo barco de madera de la Segunda Guerra Mundial que sirvió durante los últimos nueve años. El "Neversail" fué construido con secciones de acero prefabricadas llevadas a Fort Eustis desde Baltimore por lanchones.

Cuando los soldados hayan terminado su adiestramiento, en Fort Eustis, podrán trabajar en buques de carga, para la defensa fundamental, en muchos climas y en diversas condiciones.

La Marina posterga el vuelo de prueba del "Seamaster".

La Marina anunció que habrá un nuevo aplazamiento del vuelo de prueba del tan anunciado "Seamaster" (El Amo de los Mares). Pero dice que trata de impulsar el mejoramiento de este hidroavión radical.

El primer "Seamaster" estalló y se cayó estrepitosamente en la Bahía de Chesapeake cerca de la boca del Río Potomac el 7 de Diciembre último, lo que los testigos llamaron después "una explosión durante el vuelo". Hubo cuatro pérdidas de vidas. Según la Marina, no se ha podido saber todavía la causa del accidente.

El segundo "Seamaster" ya está terminado y está completamente equipado con aparatos de navegación y para colocar minas. Sus vuelos de prueba fueron anunciados para Noviembre último.

Sin embargo, la Marina dice que la casa constructora Glenn L. Martin & Co. de Baltimore necesita aplazar las pruebas. Dijo que la compañía tiene la intención de instalar equipos de prueba del mismo tipo que los instalados en el avión que estalló. Mientras tanto, Mr. Martin hizo las pruebas de los equipos de navegación y de colocación de minas del "Seamaster", instalándolos en el avión de patrulla Lockheed "Neptune".

El "Seamaster" es un hidroavión de 600 millas por hora por el cual se ha interesado la Air France. Los aviadores creen que un hidroavión capaz de competir en velocidad con los aviones de base en tierra sería muy útil para bombardeos estratégicos.

El "Seamaster" tiene las alas algo tiradas hacia atrás, su carlinga

es aerodinámica, puede llevar 15 toneladas de carga y puede volar a 40 mil pies. La Marina lo ha designado para colocar minas y para hacer reconocimientos fotográficos.

FRANCIA

El desarrollo de la construcción naval y la actividad de los astilleros franceses.—

En el mes de Enero último ha sido terminada la construcción de cinco barcos:

1. Un buque de carga para las MESSAGERIES MARITIMES en los astilleros navales de LA CIOTAT, el "NATAL" de 8.300 tons.

2. Un barco de pesca con barrera, el más grande que se ha construido en Francia, el "ZELANDE" que es verdaderamente el barreadero más grande del mundo, construido en los Chantiers Reunis de LOIRE - NORMANDE tiene 77 metros de eslora.

3. Un buque noruego de cabotaje el "KLOSTER" en los talleres DUCHESNE y BOSSIERE de 299 toneladas.

4. Un remolcador de alta mar el "PONTAILLAC" de 1.000 toneladas construido en los astilleros navales de LA PALLICE.

5. El buque bomba "MAJOR GABRIEL" para los bomberos de Rio de Janeiro, construido en los Chantier Navals Franco-Belgas.

En los Ateliers et Chantiers de FRANCE en Dunkerque, el 3 de Diciembre último tuvo lugar el lanzamiento del petrolero "Esso Colombia" de 36.000 toneladas destinado a la Compañía de Transportes de Panamá. En seguida será construido otro petrolero de 36.000 toneladas el ES-SO-LONDON para la Esso Petroleum Co. Las 3 gradas más grandes de estos astilleros están equipadas para recibir petroleros de 45.000 y de 60.000 toneladas.

GRAN BRETAÑA

Máquinas de los helicópteros.—

Los británicos han revelado el secreto de una de las nuevas máquinas de sus helicópteros. El generador tubo-gas Napier ORYX de 750 H.P. que se empleará en el helicóptero Percibal P. 74, sigue el método del rotor de ranuras. La reacción del chorro en las ranuras del rotor hace girar las paletas. Se ha informado que este es el método más sencillo y más silencioso, libre de vibraciones. Los gases del escape y el aire auxiliar de enfriamiento de las máquinas son conducidos al mecanismo de distribución del rotor y expelidos a las ranuras.

Se economiza mucho peso con la supresión de engranajes de reducción en el eje de la hélice y en la cabeza dentada del motor. Esto también au-

menta la seguridad y reduce el costo del mantenimiento.

La máquina tiene una aceleración rápida y el sistema de control comprende aparatos que proporcionan una protección instatánea en caso de accidentes para las operaciones con una o con varias máquinas del helicóptero.

U. R. S. S.

Torpedos atómicos.—

Un artículo reciente aparecido en el "Komsomolskaya", periódico de la Juventud Comunista indica que los submarinos soviéticos estarán equipados con torpedos con cabeza de combate atómica. Esta declaración fué hecha en una exposición de la doctrina estratégica naval del Soviet. Si este torpedo explota a centenares de metros de su objetivo, podrá hundir a un acorazado o a un crucero. Para obtener el mismo resultado, se necesitaría un ataque con ocho o diez torpedos ordinarios.

También se ha indicado que los actuales submarinos soviéticos son más rápidos y que tienen un radio de acción mayor que el de los que operaron durante la Segunda Guerra Mundial. Además se supone que sean capaces de cargar sus baterías navegando en inmersión.

Crónica Nacional

ESCUELA NAVAL DEL PERU.—

El 1º de Marzo tuvo lugar la ceremonia de recepción de los nuevos Aspirantes a Cadetes Navales que en el número de 56 constituyen la Promoción del presente año.

A 0900 hs. se dió comienzo a la ceremonia que fué presidida por el Señor Capitán de Navío Director don Miguel Chávez Goytizolo y con la asistencia de los señores Jefes y Oficiales de la Escuela Naval así como los familiares de los Aspirantes. En primer término se ofició la Santa Misa por el Capellán de la Escuela, terminada la cual el Capitán de Corbeta Jefe del Departamento de Disciplina Jorge Mazuré G. les dió la bienvenida a nombre de la Escuela en una sencilla alocución.

La relación de los nuevos Aspirantes es la siguiente:

Miletich S. P. Cristóbal
Sanguinetti F. Alberto
Aicardi E. Juan
Raygada G. Julio
Gavidia F. Oswaldo
Grau U. Fernando
Zapata S. Abel
Beyer S. Gustavo
Castillo J. Jorge
Ríos de A. Tomás
Salked A. Roberto

Polar E. Luis
Calderón O. Jorge
Calderón Ch. Jaime
Vidal G. César
Puyó B. Ernesto
Villarán T. Ricardo
Calle S. Juan
Carranza A. Enrique
Giampietri R. Luis
Bragagnini O. José
Vidal C. Juan
Flores F. Oscar
Pazeta B. Raúl
Orezzoli C. Renato
Matellini B. Dante
Parró Q. Jorge
Espinar Z. Rómulo
Pagano L. Luis
Alzamora L. Roger
Figari E. Ernesto
Ríos M. Armando
Buonamici S. Alberto
Delgado N. del A. Carlos
Bozzo M. Humberto
Chávez E. Juan
Mendieta R. Rodolfo
Hesse R. Jorge
Balbuena L. Julio
Alvarado G. Miguel
Vásquez G. Francisco
Palma N. César
Chiappe T. Carlos
Vargas M. Miguel
Fasce V. Angel
Mur A. Hugo

Suito L. César
 Torres de la F. Luis
 Muñiz O. Carlos
 Alfaro S. Joffre
 Durand G. Javier
 Flores A. Bernal
 Caballero M. César
 Llosa R. Carlos
 Menéndez V. de V. Ricardo
 Teixeira O. Carlos

Cabe hacer notar que entre los recién ingresados figura el Aspirante Fernando Grau U. bisnieto del Almirante Miguel Grau.

El día 23 de Marzo se hizo cargo de la Dirección de la Escuela Naval del Perú, el Capitán de Navío don Alejandro Martínez Claure en reemplazo del Capitán de Navío don Miguel Chávez Goytizolo, quien ha sido nombrado Comandante de la Flotilla Antisubmarina y de la División de Fragatas.

El día 28 de Abril se llevó a cabo en la Escuela Naval del Perú, la Ceremonia de Juramentación de los nuevos Cadetes Navales, ceremonia que fué presidida por el Señor Contralmirante Jefe del Estado Mayor General de Marina, don Francisco Tudela Salmón.

A las 1100 horas llegó el Señor Contralmirante Jefe del Estado Mayor General de Marina, siendo recibido en la puerta "Unión", por el Señor Capitán de Navío Director Accidental, don Alejandro Martínez

Claure y el Señor Capitán de Fragata Sub-Director Accidental don Oscar Carlín Arce, rindiéndosele los honores correspondientes.

Después de recibir el saludo de los Señores Jefes y Oficiales de la Escuela Naval, el Señor Jefe del Estado Mayor General de Marina revisó al Batallón de Cadetes y Aspirantes que se encontraba emplazado en el Patio de Honor frente al Busto del Almirante Miguel Grau.

A continuación se inició la Ceremonia de Juramentación de los 40 Cadetes del 1er. Año, juramento que fué tomado por el Señor Capitán de Navío Director; siendo entregados los respectivos nombramientos de Cadetes por el Señor Jefe del Estado Mayor General de Marina, entonándose luego el Himno Nacional que fué ejecutado por la Banda de Música y coreado por el Batallón de Cadetes y Aspirantes.

Para dar término a esta sencilla pero muy significativa Ceremonia, el Batallón de Cadetes y Aspirantes realizó un desfile de Honor ante el Sr. Contralmirante Jefe del Estado Mayor General de Marina, quien instantes después abandonaba el local de la Escuela, rindiéndose los honores correspondientes.

La relación de los Cadetes del 1er. Año, es la siguiente:

Fernando Jiménez Román
 Carlos Ponce Canessa
 Roberto Duboc Deza

Oscar Bardales Vásquez de Velazco
 Edgar Martínez García
 Carlos Brandon Feijoo
 Francisco Rabines Cardozo
 Jaime Carrera Rivera
 Carlos Renzo Espinoza
 Segundo Gonzáles Díaz
 Rogelio Argüelles Le Roux
 José Freire Roncagliolo
 Federico Romero Rodríguez
 Dante Gratta Granados
 Jaime Pacheco Quevedo
 Carlos Barba Díaz Fernández
 Luis Rivero Valdeavellano
 Ronald Stambuuk Kalinowsky
 César Linares Velásquez
 Manuel Reyna Mendoza
 Juan Gonzales Montes
 José Jeanneau Gracey
 Fernando del Risco del Aguila
 Jorge Godier del Aguila
 Rubén Aguilar Quevedo
 Pedro Castellano Iturrino
 Luis Vargas Zúñiga
 Francis Watson Pizarro
 Alfredo Arciniega Palomino
 Enrique Koch Schemmel
 Guillermo Bazán Gonzales
 Jorge Sánchez Gonzales
 José Duffo Boza
 Abel Ulloa Fernández Prada
 Augusto Lavallo del Castillo
 Julio Insúa Insúa
 Alfonso Aguirre Hernández
 Joaquín Sevilla Panizo
 Ricardo Lecca Martínez
 Carlos Guzmán Lanfranco

Crucero de Verano 1956.—

Con la llegada de la División

de Destroyers y de la primera División de Submarinos de San Diego, California, el 31 de Marzo se dió término al crucero de verano del presente año.

Tanto el personal de Oficiales como subalterno, así como los Cadetes del Cuarto Año siguieron durante su estadía en la Base Naval Norteamericana cursos de instrucción en las Escuelas.

Llegada de los buques ingleses HMS "Protector" y "Veryan Bay".—

El día 20 de abril llegaron a la Bahía del Callao los buques de Su Majestad Británica HMS "Protector" y "Veryan Bay" en visita oficial. A su llegada al puerto saludaron la plaza así como a la insignia del Comandante General de la Escuadra con las salvas de ordenanza las que fueron contestadas por la Batería de la Escuela Naval y del Buque Insignia respectivamente. Durante su estadía los Marineros Ingleses fueron objeto de múltiples atenciones en la que destacó el cocktail ofrecido por el Señor Contralmirante Jefe del Estado Mayor General de Marina, Dn. Francisco Tudela Salmón, en el Club de Oficiales de la Armada el día domingo 22. El lunes 23 los marinos ingleses rindieron un homenaje al Almirante Miguel Grau en la plaza Grau de Lima.

Necrológica

Capitán de Navío Ing^o. (R)

Don ALFREDO M. RABINES PAZOS

† **11 Abril 1956**

El día 11 de Abril falleció en Lima el Capitán de Navío Ing^o. (R) Alfredo M. Rabines Pazos.

El Batallón de Desembarco al mando del Capitán de Fragata Ramiro Ferradas, le rindió los honores correspondientes.

En nombre de la "Revista de Marina", expresamos a los deudos nuestra sentida condolencia.

Neotología

Comité de Neología (B)

Don ALBERTO M. RAMÍREZ FAXOS

11 Abril 1958

El día 11 de abril falleció en Lima el Compañero de Neología
Ing. DON ALBERTO M. RAMÍREZ FAXOS.

El Instituto de Neología al recibir las noticias de la
este Ramo fallecido, lo tiene por un caso lamentable.

En nombre de la "Neología de México" expresamos a los
hermanos neólogos mexicanos condolencias.