

Progresos del torpedo

Por los datos que se tienen á la vista, numerosos son los trabajos y experiencias que se efectúan en las principales potencias marítimas, con el objeto de obtener un modelo de torpedo automovil que sea superior ó igual al "Bliss Leavitt".

No menos importantes son las que se relacionan con la aplicación de la electricidad para la dirección de los torpedos, y no hace muchos días el cable anuncio el éxito obtenido en el Japón, en las pruebas de un torpedo dirigido por un sistema análogo al de la telegrafía sin hilos; pero es de temer que en esta, como en otras ocasiones, solo se trate de experiencias de laboratorio, casi siempre irrealizables cuando se pretende aplicarlas prácticamente, al material de guerra.

El empleo de la electricidad para dirigir los torpedos no es muy reciente; los ensayos con este objeto alcanzaron un máximo en el último tercio del siglo pasado, siendo del dominio de todos los oficiales de marina, los sistemas propuestos por "Berdan", "Paulson", "Lay", Nordenfeldt, Sims-Edinson y otros, en los que se mantenía la comunicación constante, entre el torpedo y la estación, por medio del hilo conductor que conducía la corriente eléctrica necesaria para gobernar el torpedo. El peso y volumen considerable del cable que debía desarrollar, no les permitía alcanzar sino una velocidad de 17.5 nudos, quedando así muy limitado su radio de acción.

Los resultados satisfactorios obtenidos en la telegrafía sin hilos, sugirió la idea de aplicar estos mismos principios para la dirección de los torpedos y en 1898 Mr. Varicas en presencia del entonces Capitán de Fragata Sr. Colwell, comisionado por el Almirantazgo, efectuaba en los baños de Jerwill los ensayos privados de un pequeño modelo de 1'20 metros de largo, el cual funcionó con toda precisión obedeciendo las indicaciones del Comandante Colwell.

En vista de los buenos resultados obtenidos, se hicieron posteriormente ensayos más rigurosos en la bahía de Weymouth, en los cuales se efectuaron con regularidad todas las maniobras del programa, apesar de que el pequeño modelo no tenia las condiciones necesarias para luchar con las fuerte marejada.

El torpedo dirigible ó "Actinauta", como algunos lo llaman, contruído por Farbotton Armstrong y Örling, que, como los demás auto-móviles, utiliza el aire comprimido como fuerza motriz, era dirigido por la acción de un rayo de luz catódico ó X ó de las ondas Hertz, que impresionaban un receptor especial, basado en las propiedades eléctricas del celenio.

A este modelo se dió también un dispositivo análogo al anterior para maniobrar el regulador de inmersión, pudiendo, en estas condiciones, variar á voluntad la inmersión del torpedo durante el recorrido de su trayectoria.

Estos y otros muchos casos se podrian citar de esperiencias realizadas con éxito más ó menos aceptable, pero en todos ellos se ha evidenciado que, hasta el día, la aplicación práctica de las ondas eléctricas para la dirección del torpedo, presenta serias dificultades y es de esperar, que en un futuro no muy lejano quede solucionado este problema, que traerá una revolución completa en el material de guerra, asegurando por mucho tiempo la supremacia del torpedo sobre las otras armas de combate.

J. V. GOICOCHEA.

Tte. 2º G.º

Alzas telescópicas.

En vista de la indiscutible superioridad que tiene las alzas telescópicas, y que son las que se han adoptado últimamente en nuestra escuadra, creo de utilidad hacer la descripción de ellas, para lo cual tomo como modelo el alza Vickers para cañones de 101 m. m., cuya diferencia con la de los cañones de menor calibre es casi insignificante.

El alza vá colocada al lado izquierdo del montaje, y asegurada á él por medio de dos soportes de bronce independientes, cuyos extremos inferiores están fijos á aquel, y los superiores terminan en un dado de acero.

Ambos dados soportan el alza y están tarrajados para recibir los tornillos de ajuste que son dos A y A', destinados á asegurar el alza al montaje. La cabeza de estos tornillos es en forma de T, bastando para montar ó desmontar el alza hacerlos girar un cuarto de vuelta.

Con el objeto de poder dar al alza en conjunto, un pequeño movimiento en el plano vertical, el dado posterior A' es excéntrico.

El alza comprende dos partes: la una M M', que es la que se asegura al montaje, lleva el disco de distancias D; la otra N N', que vá superpuesta á la anterior, lleva el aparato de deflexión c c, y el antejo T. T. Ambas partes están unidas en uno de sus extremos por medio de un pasador horizontal p, que permite á la barra superior N N, un movimiento de charnela.

El telescopio T T, es de poder variable de 5 á 12 radios y vá asegurado en una cuna Q Q', que forma parte de la barra N N, que llamaremos *barra de deflexión*.

El extremo Q de la cuna, lleva un pivote vertical s, que juega en un dado f, que viene á ser el terminal de la barra de deflexión; el otro extremo Q', se asegura á la parte superior de la tuerca de deflexión i, penetrando en una cavidad rectangular que tiene aquella.

Para asegurar el telescopio á su cuna, tiene esta dos sunchos Z Z', con visagra, cada uno de los cuales lleva su co-

respondiente tornillo de presión, lo que permite montar ó desmontar el anteojo con gran facilidad.

El disco de distancias D, recibe movimiento por medio de una rueda K, con manivela *m*, colocada en la parte inferior de aquel; dicha rueda K, por una sencilla combinación de engranajes, acciona al disco de distancias D y á su eje E. Este eje E, lleva un piñón que actúa sobre la barra cremallera V, la que, por estar fija por su parte superior á la barra de deflexión N N, hace subir ó bajar á ésta, y con ella al anteojo, según el sentido de la rotación que se imprima á la rueda K.

Sobre la cara externa del disco de distancias, está trazada una ranura en forma de espiral r r r, eu cuyo borde, y siguiendo el contorno de ésta, se hallan grabadas las distancias en números rojos y negros, desde 400 has 13.200 metros, que es el alcance máximo de la pieza.

Sobre esta misma cara vá una guía de metal G G, fija por uno de sus extremos á la prolongación del eje *e*, y por el otro, por medio de un tornillo de presión L, al brazo *x* que es solidario á la barra M M.

A lo largo de esta guía se desplaza una corredera H con índice, que lleva por su cara posterior un resalte que penetra en la ranura en espiral r, r, r.....

Estando el eje del anteojo paralelo al eje de la pieza, el índice de la corredera coincide con el cero de la graduación del disco de distancias; accionando este, la corredera, guiada por su resalte, se desliza á lo largo de la guía G G, durante todo el tiempo que dure el movimiento, pudiendo detenerla delante de la graduación que se desée.

El aparato de deflexión se compone de un disco graduado *c*, cuyo cero está colocado en su parte superior; á derecha é izquierda de este, van marcadas en líneas negras 50 graduaciones.

Un índice fijo J, independiente del disco C, se halla colocado en la parte superior de aquel.

Solidario y concéntrico al disco de deflexión, hay una rueda dentada que recibe movimiento, por intermedio del piñón *u*, de la rueda con manivela Y. Ahora bien, si se mueve la rueda Y, se pondrá, desde luego, en movimiento el piñón *u*, y por consiguiente, el disco de deflexión; pero como el eje del piñón *u* es roscado (el paso de la rosca es grande), y penetra en la tuerca de deflexión *i*, hará desplazar horizontalmente sobre su guía *a* á dicha tuerca, y con ella al anteojo, por estar, como hemos dicho anteriormente, el ex-

tremo Q¹ de la cuva, asegurado á la parte superior de la tuerca de deflexión.

Para uso nocturno, el telescopio está provisto de una lamparita eléctrica. Una batería genera la corriente que es llevada por medio de un cable flexible, de aquella al reostato, que vá colocado á la izquierda del montaje. Del reostato sale un segundo cable que vá á la lámpara del telescopio, alojada en el soporte B.

J. E. SALAVERRY.

Tte. 2o. Gdo.

Algo sobre calderas.

Entre las cosas que tiene á bordo un Ingeniero á su cargo, son las calderas unas de las que más deben llamar su atención, tanto por los cuidados que requieren, cuanto por los múltiples problemas que puede investigar respecto á su construcción y entretenimiento.

Los generadores de vapor usados á bordo son siempre tubulares, y al clasificarse éstos con respecto á la locación del agua en los tubos, admiten dos divisiones: unos que usan el agua exteriormente en los tubos y los otros que la emplean interiormente.

Las calderas de la primera denominación pueden subdividirse en calderas de llama directa y de llama de retorno, siendo las últimas las que corrientemente se han usado á bordo.

En estos últimos tiempos se ha generalizado, principalmente en las marinas de guerra, el uso de las calderas de agua intertubulares ó multitubulares como se ha dado en llamarlas, y entre las cuales pueden citarse como tipos principales la Belleville, la Normand, Babcock y Wilcox, Thornicroft, Yarow y Niclause.

En nuestros pocos buques se han usado las calderas cilíndricas de tubos horizontales y llama de retorno; pero ahora, con la adquisición de los nuevos cruceros, se ha iniciado el empleo de las multitubulares tipo Yarow.

La resistencia, el rendimiento y conservación de las calderas, brindan al Ingeniero campo vasto para ejercer su actividad y sus conocimientos.

Aunque someramente, vamos á ocuparnos de algunos tópicos que se relacionan en la práctica, con la resistencia de las calderas.

La resistencia de una caldera depende del material empleado en su construcción, del espesor de las planchas que se empleen y del diámetro ó porte que ella ha de tener.

En la actualidad el acero es casi el único material que se emplea para este género de construcciones. La resistencia á

la tensión de las planchas de este metal varía entre 28 y 32 toneladas por pulgada cuadrada ó sea entre 4.616 y 5.275 Kg. por centímetro cuadrado; de lo cual, solo se toma como factor de trabajo y seguridad, de $1/5$ á $2/9$.

Tratándose de la envoltura cilíndrica de una caldera, su resistencia á la tensión está dada por la expresión

$$2 E T = P D$$

en la cual, E es el espesor de las planchas que se empleén, T el coeficiente de resistencia á la tensión del acero, P la presión y D el diámetro de la envoltura; por supuesto, todo esto referido á la unidad de medida. Pero como hemos dicho antes, que el factor de trabajo oscila entre $1/5$ y $2/9$, y, como además, las calderas no son de una sola pieza sino que tienen costuras ó roblonaduras, de la presión de seguridad solo se toma aun el 85 %.

Teniendo presente lo que acabamos de expresar, en nada nos dificultará el cálculo para hallar el valor de cualquiera de los términos que entran en la igualdad anterior.

Supongamos, por ejemplo, que sea E el valor que tratamos de averiguar, cuando $T = 4.616$ Kg., $P = 10$ Kg. 33 y $D = 4^m 50$.

Tendremos pues

$$2 E, 4.616 \times \frac{1}{5} \times \frac{85}{100} = 10'33 \times 450$$

$$\text{ó } E = \frac{10'33 \times 450 \times 5 \times 100}{2 \times 4.616 \times 85}$$

$$\text{ó } E = \frac{2.318.35}{784.72} = 2.^m 95$$

Hemos tomado el 85 % por las roblonaduras; pero es evidente, que antes de hacer esto hemos podido averiguar cual es la resistencia de las planchas y de los roblones ó remaches.

La resistencia R de una sección de una plancha, antes de taladrar en ella los agujeros para los remaches, está expresada por

$$R = p \times E \times T$$

en que p es el paso ó largo de la sección, E el espesor de la plancha y T el coeficiente de resistencia.

Ahora, si á los extremos de la porción que en la plancha hemos tomado, taladramos dos agujeros de diámetro d , de tal manera que del centro de uno de estos al centro del otro medie la distancia p , habremos disminuido la resistencia en una porción d , y, por consiguiente, la resistencia de dicha sección estará entonces expresada por

$$R = (p-d) \times E \times T$$

evidentemente menor que

$$R = p \times E \times T$$

de tal manera, que si la resistencia primitiva de la plancha estaba expresada por la unidad, la actual, después de agujereada, la deduciríamos de la proporción

$$p \times E \times T : (p-d) \times E \times T :: 1 : X$$

$$\text{ó} \quad X = \frac{(p-d) \times E \times T \times 1}{p \times E \times T}$$

de la cual resulta

$$X = \frac{(p-d)}{p}$$

valor que multiplicado por cien dá el tanto por ciento de resistencia de la plancha.

Nos resta averiguar lo mismo para los roblones que han de rellenar los agujeros al efectuar la costura.

Al efectuar esta operación, debemos tener presente que los roblones han de ser colocados de tal modo, que la resistencia al esfuerzo de cizallamiento esté repartida por igual; porque si, por ejemplo, colocamos los roblones en una sola hilera, debilitaríamos las planchas de tal modo que estos serían más fuertes que ellas, y lo contrario se efectuaría si los roblones son colocados á largas distancias, ó son de diámetros reducidos.

Tratemos de hallar la resistencia de los roblones en comparación con la resistencia total de la sección de la plancha.

Admitamos que la resistencia á la tensión y la resistencia al cizallamiento son iguales.

Distribuyendo los roblones en hileras tendremos, que si la resistencia R al cizallamiento de un remache está expresada por

$$R^1 = d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1$$

la resistencia total R^1 será

$$R^1 = d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n$$

donde d diámetro del roblón, y T^1 el coeficiente de resistencia al cizallamiento.

Anteriormente hemos visto que la resistencia R de la plancha estaba expresada por

$$R = P \times E \times T$$

tendremos pues

$$P \times E \times T : d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n :: 100 : X$$

y por tanto

$$X = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T^1 \times n \times 100}{P \times E \times T}$$

y como hemos admitido que $T = T^1$, tendremos

$$X = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times n \times 100}{P \times E}$$

Pero el coeficiente de cizallamiento es menor que el de tensión en el material que se emplea, y es por esto que se aumenta el área para la sección de los remaches, pues si una

sección es más fuerte que la otra, el trabajo soporta lo por cada una sería desigual, lo cual ocasionaría que la costura no fuese buena.

La resistencia media á la tensión de las planchas de acero, como antes hemos visto, es de 28 toneladas por pulgada cuadrada ó de 4.616 Kg. por centímetro cuadrado; pero no así la de los remaches del mismo material que solo es de 23 toneladas por pulgada cuadrada ó sean 3.971 Kg. por centímetro de sección; y en este caso el tanto por ciento de resistencia de los remaches estaría expresado por

$$X = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times n \times 100}{P \times E} \times \frac{23}{28}$$

Ahora, si nosotros tomamos la resistencia de la parte más débil, que en este caso es la de los roblones, llegamos á la igualdad.

$$\frac{P-d}{p} = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times n}{p \times E}$$

en donde por trasposición tendremos el valor de la distancia p.

$$p = \frac{d^2 \times \frac{\pi}{4} \times n + d}{E}$$

Los tirantes en las calderas, principalmente en las partes sometidas al fuego, son colocados entornillándolos á las planchas, se remachan en sus extremidades ó se les coloca tuercas después de calafatear sus contornos.

La resistencia de seguridad que se admite para éstos no excede de 9.000 libras por pulgada cuadrada ó sean 662 Kg. por centímetro cuadrado.

Dada una porción de plancha en la cual se han de colocar tirantes, la expresión

$$d^2 \times \frac{\pi}{4} \times T = P \times D^2$$

en la cual d diámetro de los tirantes, T el coeficiente ó factor de trabajo á la tensión, P la presión y D la distancia de centro á centro de los tirantes, permitirá, conociendo tres de estos factores determinar el restante.

Así, si el diámetro de los tirantes es de 3^{cm.} 5, la distancia de centro á centro 0^{m.}25 y el coeficiente de trabajo 662 Kg. la presión estará expresada por

$$P = \frac{3.5^2 \times 0.7854 \times 667}{25^2} \quad 6$$

$$P = 10 \text{ Kg. } 27$$

Por hoy nos hemos ocupado de algunos tópicos que se relacionan con la resistencia en las calderas cilíndricas principalmente; pero, al hacerlo, hemos tenido presente, que ellos entrañan, puede decirse, principios generales en este sentido.

Las altas presiones que se tiende á emplear constantemente, con el fin de economizar combustible y evitar los accidentes tan desastrosos de las explosiones de las calderas, han dado lugar á la invención de los múltiples tipos de calderas multitubulares usadas en el día. En ellas, pues, se ha tratado de aumentar la superficie de calefacción directa, así como su resistencia; los constructores de dichas calderas las han dividido en pequeñas porciones, cilíndricas en su mayor parte, y al preceder así, no han hecho sino obedecer al principio de que en los recipientes cilíndricos, si sus paredes han de ofrecer igual resistencia, en igualdad de esfuerzo ejercido en la unidad de superficie, estas han de tener tanto más espesor cuanto más grande sea el diámetro que tengan dichos recipientes.

PEDRO VALLADARES.

Ingeniero de la Armada

(Continuará)

Diagrama para determinar la posición de un buque.

Este diagrama sirve para determinar la posición de un buque y las distancias á las que está y pasará de un punto, tal como un faro, punta, etc.

Supongamos, por ejemplo, que se quisiera hallar las distancias á que un buque se encuentra y á la que pasará de un punto, por medio de dos marcaciones y la distancia navegada en este intervalo. Para esto, midamos con un compás la distancia recorrida, sobre la escala adjunta, y llevemos ésta sobre el diagrama, de manera que las puntas del compás, siguiendo una perpendicular á V E 20, encuentren á las líneas de las marcaciones. Se obtendrá entonces las distancias á que se encontraba la nave, en los instantes en que se efectuaron las marcaciones, con solo medir (sobre las líneas de marcación) las longitudes comprendidas entre V y los puntos en que se encuentran apoyadas las puntas del compás.

Para encontrar la distancia mínima á que se pasará del punto marcado, si se sigue al mismo rumbo, bastará medir sobre V 20, y á partir de V, la distancia comprendida entre este punto V, y la intersección con la recta que pasa por las puntas del compás.

Conocido el alcance de un faro y hecha una marcación, al ser avistado, basta colocar una punta del compás en la intersección del arco correspondiente á dicho alcance y la línea de marcación, y llevar la otra hasta tangentear la V E O. Esta abertura, medida en la escala, dará la distancia á la que se pasará de él, si se continúa al mismo rumbo.

Problemas semejantes podrán resolverse siguiendo este procedimiento, con la rapidez indispensable en la navegación.

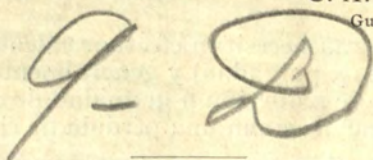
En los viajes cortos, á la vista de costa, es de utilidad y aplicación continúa, por lo rápido y sencillo del procedimiento, que solo requiere, para su empleo, un compás, y porque evita el trazado de las marcaciones, la paralela del

rumbo y las medidas que hay que hacer sobre la carta siguiendo el método ordinario, lo cual, como es sabido, deteriora las cartas.

No creemos necesario dar una explicación mayor, pues, por lo sencillo, resultaría innecesaria. La simple vista del diagrama, nos evita este trabajo.

La escala puede variarse como se desee y, por lo tanto, dar al diagrama la extensión que se quiera.

C. A. VALDIVIESO.
Guardiamarina.

A handwritten signature in dark ink, consisting of a stylized 'C' followed by 'A.' and 'VALDIVIESO' in a cursive script. The signature is positioned above a horizontal line.

Cálculo con medidas inglesas

(De "Il Machinista Navale")

Los maquinistas necesitan efectuar cálculos con números complejo (piés y pulgadas) y generalmente sólo se enseñan los métodos de reducción á la unidad de orden inferior, procedimiento que ocasiona una pérdida de tiempo.

Los ingleses, evidentemente, manejan esos números con mucha familiaridad y nos proponemos aquí, siguiendo sus métodos, obtener las superficies y el volumen cuando los datos se dan en números complejos, sin acudir al método de reducción á la unidad.

Llamemos a á los piés y b á las pulgadas.

Supongamos que se den las siguientes dimensiones: a' b'' y a'' , y b' ; y que se desée la superficie,

Sabemos que cada unidad a es igual á doce unidades b ; de modo que tendremos:

$$\left(a + \frac{b}{12} \right) \times \left(a' + \frac{b'}{12} \right)$$

ó bien:

$$a \times a' + \frac{b}{12} \times a' + \frac{b'}{12} \times a + \frac{b}{12} \times \frac{b'}{12} =$$

$$a a' + \frac{b a'}{12} + \frac{b' a}{12} + \frac{b b'}{144}$$

Lo que puede expresarse así:

Para obtener el area dadas dos dimensiones expresadas en pies y pulgadas:

1º—Se multiplica los pies entre si y su producto representará piés cuadrados;

2º—Se multiplican los pies de cada dimensión por las pulgadas de la otra, se suman los dos productos y el total expresará doce avos de pies cuadrados; después se dividirá por 12, y el cuociente representará pies cuadrados, mientras que el resto multiplicado por 12 representará pulgadas cuadradas.

3º—Se multiplican las pulgadas entre si y su producto será pulgadas cuadradas.

Ejemplo: un plano tiene 6' 4" y 5' 3"; se desea el area.

	Piés cuadrados	Pulgadas cuadradas
1º—6' × 5' =	30	
2º—6' × 3" = 18		
5' × 4" = 20		
	38 =	3 y
3º—4" × 3" =		24
	33	12
		36

El area es de 33 piés cuadrados y 36 pulgadas cuadradas. Sea, ahora, encontrar el volumen dadas las tres dimensiones siguientes:

$$a' b'' \quad a'_1 b''_1 \quad a'_2 b''_2$$

Sustituyendo á los dos primeros factores su producto, tendremos:

$$\left(a \times a_1 + \frac{b a_1 + b_1 a}{12} + \frac{b \times b_1}{144} \right)$$

$$a_2 + \frac{b_2}{12} = a a_1 a_2 + \frac{b a_1 a_2 + b_1 a a_2}{12} + \frac{b b_1 a_2}{144}$$

$$+ \frac{a a_2 b_2}{12} + \frac{b a_1 b_2 + b_1 a b_2}{144} + \frac{b b_1 b_2}{1728}$$

Lo que puede expresarse así:

1.º—Se multiplican los pies entre si y su producto será pies cúbicos.

1.º—Se multiplicarán respectivamente las pulgadas de cada dimensión por el producto de los pies de las otras dos dimensiones; la suma de los tres productos expresará doceavos de pies cúbicos, de modo que la suma dividida por 12 dará un cociente en pies cúbicos y un resto que multiplicado por 144 serán pulgadas cúbicas.

3.º—Se multiplican respectivamente los pies de cada dimensión por el producto de las pulgadas de las otras dos dimensiones, la suma de los tres productos dará 144 avos de pies cúbicos, de manera que dividiendo la suma por 144 el cociente será pies cúbicos y el resto multiplicado por 12 será pulgadas cúbicas.

4.º—Se multiplican las pulgadas entre si y su producto será pulgadas cúbicas.

Ejemplo: se desea saber el volumen de una caja que tiene 6' 4" × 5' 3" × 7' 8".

	Pies cúbicos		Pulgadas cúbicas
1.º—6' × 5' × 7' =	210		
2.º—4" × 5' × 7' = 140			
3" × 6' × 7' = 126			
8" × 6' × 5' = 240			
	506 =	42	y
3.º—6' × 3" × 8" = 144			228
5' × 4" × 8" = 160			
7' × 4" × 3" = 84			
	388 =	2	y
4.º—4" × 3" × 8" =			1200
	254		96
			1584

El volumen es de 254 pies cúbicos y 1584 pulgadas cúbicas.

FIDEL ESCUZA.
Guardiamarina.

Cartas al Director

Señor Director:

En espera de otros días para la marina nacional hemos visto deslizarse los mejores años de nuestra juventud, hemos vivido en una época que podía llamarse de transición, en la cual los ensayos algo se han repetido y el espíritu nacional se ha agitado por llevar á cabo la más grande de sus aspiraciones, después de la última guerra.

La próxima llegada de los nuevos cruceros, va á llevar á la realidad esos esfuerzos y deseos, y, no lo dudamos, á determinar nuevos rumbos que respondan á las exigencias de ese material.

Ellos impondrán la tarea de reunir el personal existente, medir sus energías, ver si es posible hacerlo más homogéneo para que concuerde con el espíritu del país, así como averiguar qué le falta y qué exigencias tiene para llenar ampliamente su misión.

Entre esas exigencias hay una que se impone en nuestro concepto, y es la formación, sobre lo existente hoy día, de un cuerpo de Ingenieros peruanos para la Armada.

Desde hace mucho tiempo, todo el mundo ha estado convencido de esta necesidad y, sin embargo, se han sucedido los tiempos y casi nada se ha hecho en pró de su organización.

Los conocimientos que debe poseer cada individuo en este personal, las obligaciones y goces; nada está aun determinado con la latitud que debiera. Es tiempo, pues, de tener presente que en las instituciones militares, si la voluntad es una gran virtud, es preciso que para que sus miembros la ejerzan tengan horizontes bien definidos; solo así, en un campo aparente, los hombres se ajitan con todas sus energías.

La importancia que, ha adquirido el Ingeniero mecánico exige, que al ejercer su cargo en un buque, posea verdaderamente un caudal de conocimientos científicos y prácticos que sean garantía de competencia en la misión que desempeña.

Aunque contamos con pocos elementos en ese sentido, creemos que nuestro deber consiste en no desmayar hasta conseguir que con estos, como núcleo, surja un personal, que si es importante para la Marina, lo es también para la vitalidad del país.

Consecuencia de añejas costumbres y de la instrucción abstracta, recibida en las escuelas, es á mi juicio la causa por la cual hasta hace poco el espíritu nacional no había trazado rumbos que encaminase á sus hijos á la aplicación de los vastos conocimientos humanos en ese sentido.

Por hoy, como necesidad no sólo en la marina sino en el país, debe despertarse entusiasmo en la juventud que sigue esa carrera, mostrándole el ancho campo que brinda á la inteligencia, el estudio científico y la práctica de las máquinas. Estimulando de ese modo á quienes sigan esa carrera á bordo, se hará á nuestro juicio, una obra patriótica.

Aquellos que desde lejos juzgan el modo de ser una institución, es casi seguro que en sus conceptos con respecto á esta, adolecen de errores, tanto más profundos, cuanto menor sea el interés que los obligue á penetrarse de su organización. Esto les sucede á los profanos en marina cuando se trata de juzgar la misión del Ingeniero á bordo; pero felizmente, no puede suceder en los profesionales que los observan de cerca y que pueden seguirlos en sus desvelos para alcanzar el mejor desempeño de su misión.

Las máquinas sean cuales fueran, están sujetas en su construcción y luego en su manejo y conservación á procedimientos científicos que cuanta más se observan mayores son los rendimientos que de ellas se obtienen.

Esto es suficiente para llevar al convencimiento cuan grande es la importancia de la misión del personal que en la marina las tiene á su cargo, pues de su competencia dependen su eficiencia y conservación.

P. V.

Crucero "Dogali"

El 7 del presente fondeó en esta bahía, procedente del Sur, el crucero de la Real Marina Italiana "Dogali" que hace un año se encuentra de estación en el Pacífico.

Esta nave fué construida para la marina griega por la casa Armstrong, Mitchell & C^o en 1888, y el gobierno italiano la adquirió antes que fuera entregada al Estado para quien fué construido.

Sus características son: desplazamiento, 2088 toneladas; casco de acero; eslora, 76.3 m; manga, 11.3 m; puntal, 4.9 m; Artillería: 6 cañones de 15 cm, 9 de 57 mm, 2 de 37 mm. y dos ametralladoras. Tubos lanza-torpedos: 2.

Su protección consiste en una cubierta protegida alcanzando un espesor de 6 cm. 35, sobre el departamento de máquinas.

La Plana Mayor está compuesta de 13 oficiales. La tripulación consta de 232.

Según datos que se nos ha suministrado, este crucero será radiado de la lista de la flota, en 1908.

La "Revista de Marina" saluda á su Comandante y Oficialidad, deseándoles una grata permanencia en esta.

Crónica Extranjera

Alemania

Han entrado en servicio 6 contra-torpederas, á las que corresponden las siguientes características: eslora, 65 m., manga 7 m., calado 2.3 m., 487 toneladas, 6000 caballos de fuerza, 28.5 millas. Artillería: 4 cañones de 52 mm. y 55 calibres y 3 tubos lanza-torpedos de 450 mm. Estas naves están numeradas del 132 al 137, habiendo sido esta última echada al agua en Enero y se diferencia de las anteriores en el tonelaje algo mayor y en las máquinas, que son á turbina.

La 135, por vía de experiencia, en lugar del armamento de las otras de su tipo tiene 1 cañón de 88 mm. y 2 de 55 mm.

La casa Shishau de Elbing, construye para la misma marina, 12 contra-torpederas de 525 toneladas, 65 m. de eslora, 10000 caballos, 4 calderas. La artillería se compondrá de 1 cañón de 88 mm. y 3 de 52 mm., si las experiencias que se efectúan á bordo de la 135 dan buenos resultados; en caso contrario, se armarán con 4 cañones de 52 mm.

En la marina alemana la flotilla de torpederas está compuesta de dos divisiones de 6 torpederas cada una.

Holanda

Esta marina desarrolla un programa naval que espera llevarlo á su término durante los próximos seis años, y con este fin se han botado L. E. 1.548,000 para la construcción de 4 acorazados tipo "Heemsberk" de 5000 toneladas, 4 de 8000, 4 tipo "Regentes", 3 cañoneros, 4 submarinos, 6 contra-torpederas y 27 torpederas.

El "Heemsberk" fué echado al agua en Setiembre último y tiene las siguientes características: eslora, 98 m., manga, 16.8, calado 5.7, tonelaje 5130 toneladas. Artillería: 2 cañones de 24 cm., 6 de 15 cm., 6 de 75 mm. y de 37 mm.

Protección: cintura de 150 mm.; velocidad: 16 millas. Además de esta nave se construyen en Amsterdam 4 del mismo tipo.

Inglaterra

La potencia destructora de las minas submarinas está evidenciada con la pérdida casi instantánea de los modernos acorazados "Hatsuse," japonés de 15,000 toneladas, y el ruso "Petropawloski" de 14,400, frente á Puerto Arturo en la guerra última.

Los ingenieros navales tienen á la vista un problema que al presente, no se puede asegurar una solución favorable; pero lo abordan, y al efecto, se han propuesto varios medios con el fin de atenuar los efectos de la explosión de una mina. Se propone robustecer el doble fondo interior con planchas de 50 m/m. Se asegura que esta medida se ha adoptado en las construcciones japonesas y en el "Dreadnought."

En el acorazado "Cesarewitch," el efecto del torpedo que recibió el 8 de febrero al iniciarse la guerra con el Japón fué menor, porque los gases de la explosión tuvieron un escape á la parte alta; el ingeniero Ferrand, de la marina francesa, llama la atención sobre este hecho y propone superponer un casco ligero al de la nave, de tal manera que ambas formen una cámara de un metro de ancho, la cual debe elevarse sobre la línea de flotación con el fin de dar salida exterior á los gases.

También se ha propuesto emplear las quillas de balance con el fin de que la explosión de la mina se efectúe al contacto de éstas y no del costado.

En los acorazados tipo "Dreadnought," que están en construcción, además de que el doble fondo interior es acorazado, la construcción permite el escape de los gases.

Con estas medidas se espera que el efecto sea menor y defender la flotabilidad de las naves.

—Probablemente, en el mes último se habrá iniciado la construcción de una nave que puede clasificarse como explorador. Se afirma que tendrá 114 metros de eslora, que desarrollará 36 millas, y que será superior al explorador "Swift". Este último ha sido muy discutido. Sus características son: eslora 105.2 m., manga 10.42, calado medio 3.2 y 1828 toneladas. Poder del motor 30 mil caballos. Velocidad 36 millas. Provisión de combustible líquido, 180 toneladas. Artillería: 4 cañones de 102 m/m.

—La casa Vickers ha recibido orden de construir 29 submarinos para la marina británica. Las siguientes características correspondientes á 22 de estas naves: eslora 41.15 m., manga 4.11 m., desplazamiento en la superficie 318 toneladas, motor tipo Vickers de 600 caballos, combustible gasolina, con depósitos para 15 toneladas y velocidad 13 millas; los otros 7 tienen de eslora 30.7 m., manga 3.28 m., 207 toneladas, combustible gasolina, con capacidad para recibir 7 toneladas, motor tipo Vickers de 600 caballos. El 7 se diferencia de estos últimos en el motor, que es tipo Horsnsby de 550 caballos y lleva 3 toneladas de petróleo como combustible.

El costo medio de cada una de estas naves es de Lp. 476.176.

Estados Unidos

Los acorazados "South Carolina" y "Michigan," cuya construcción ha principiado recién, aparecen en el número anterior de esta revista con una artillería que no es en todo conforme, y para rectificar este error y agregar algunas noticias más que traen las últimas revistas, volvemos á ocuparnos de estas naves. Las características son: eslora 137 m., manga 24.5 m., calado 7.5, desplazamiento 16,256 toneladas. Artillería: 8 cañones de 305 m/m, emplazados en 4 torres situadas en el eje longitudinal con gran campo de tiro; 26 de 76 m/m, 8 de 37 m/m. y 2 tubos lanza torpedos submarinos.

Las dos torres situadas hacia el centro de la nave tienen una altura de 3.60 m. y las otras de 1.20 m., para no disminuir el sector de fuego de las piezas.

En la batalla naval de Thusima, la artillería de menor calibre que tiene la misión de rechazar á las torpederas, fué completamente inutilizada; por lo que en la mayor parte de los casos, no se pudo rechazar el ataque de estas embarcaciones. En estos buques, con el fin de impedir hasta donde sea posible que este hecho se repita, las piezas de 76 m/m. están al descubierto; pueden ser fácilmente emplazadas y desmontadas.

La cintura acorazada se levanta sobre la línea de flotación y circunda á la nave en una extensión de 99 m.; á cada flanco su máximo espesor es de 305 m/m. La batería está comprendida entre las torres extremas, protegida por la murada de un espesor de 254 m/m. La cubierta acorazada es corrida de proa á popa y su espesor varía de 63 á 190 m/m.

Para el servicio de las piezas de menor calibre hay 12 ascensores.

El poder de las máquinas es de 16,500 caballos. El vapor es generado por 12 calderas á tubos de agua. Velocidad 18.5 millas.

Las frecuentes interrupciones del timón, accionado por fuerza eléctrica, ha decidido reemplazar la electricidad por el vapor, lo mismo que en los cabrestantes, elevadores de cenizas y evaporadores. Los demás mecanismos auxiliares serán servidos por fuerza eléctrica.

Ha llamado mucho la atención el reducido calado de estas naves.

Francia

La creciente importancia de los submarinos y las fundadas expectativas sobre su ventajosa aplicación en la guerra, han determinado reglamentar la formación del personal al servicio de estas embarcaciones. Este personal deberá reunir una excelente constitución física, buenas facultades intelectuales y será escogido entre los torpedistas, maquinistas y timoneles.

Además del personal embarcado, deberá haber la quinta parte de éstos como reserva, para atender á las bajas por enfermedades, licencias, ascensos, etc. Esta reserva para encontrarse apta en cualquier momento se ejercitará en las embarcaciones de este tipo.

El Comandante se embarcará un mes antes, y bajo las órdenes del jefe de grupo, se pondrá al corriente de su manejo. El embarque durará año y medio, y el del 2º, durará un año.

Todos los tenientes de navío pasarán un tiempo embarcados en los submarinos, y para que la preparación sea más completa, se dictarán durante dos meses, un curso especial en Cherburgo y Tolón.

Rusia

Terminada la guerra, el gobierno ruso dió inmediatamente principio á la reconstrucción de su escuadra. La casa Vickers, tuvo á su cargo la construcción del "Ruink," crucero acorazado. Sus principales características son: eslora, 147 m.; manga, 22.5 m.; calado, 7.8 m.; desplazamiento 15,000 toneladas. Velocidad, 21 nudos. Artillería: 4 cañones

de 254 mm., 8 de 203 mm., 20 de 120 mm., y 12 de pequeño calibre. Tubos lanza-torpedos: 2. Protección: cintura completa de 152 mm. al centro; su espesor disminuye hacia proa hasta los 120 mm. y á popa hasta 76 mm. Además de las dos torres de mando lleva cuatro laterales con 127 mm. de espesor, para los directores del tiro. El servicio de municiones se ha estudiado detenidamente. Lleva 28 calderas Belleville, pudiendo emplearse combustible mixto.

En octubre último se ha lanzado al agua, en San Petersburgo el acorazado "Andrei Pervosvani" de 16,896 toneladas, 134 m. de eslora, 24.4 de manga y 8 de puntal. Poder del motor, 16,600 c. Calderas tipo Belleville. Velocidad, 18 n. Artillería, 4 cañones de 305 mm., 12 de 203 mm., 20 de 75 mm., 15 de 47 mm., 6 tubos lanza-torpedos.

—En noviembre se echó al agua el acorazado "Eustafi" de 12,582 ton.; 115 m. de eslora, 25 de manga, 8 m. de calado. Caballos de fuerza 16,000; calderas tipo Belleville. Artillería: 4 cañones de 305 mm., 4 de 203, 12 de 152, 26 de menor calibre y 5 tubos lanza-torpedos.

Movimiento del Personal de la Marina Militar

ASCENSOS

- Febrero 25—A la clase de Alférez de Fragata: al Guardia-Marina D. Juan M. Mulgrew.
Marzo 1^o—A la clase de Guardia-Marina, al Aspirante de Marina D. Moisés R. Palza.

EMBARQUES

- Marzo 12—Al Transporte “Constitución” el Alférez de Fragata D. Juan M. Mulgrew.
Marzo 12—Al Transporte “Chalaco” el Guardia-Marina D. Moisés R. Palza.
Marzo 16—Al Transporte “Constitución” el Capitán de Fragata graduado D. Federico Sotomayor y Vigil.

TRASBORDOS

- Marzo 6—Del Transporte “Constitución” á la “Escuela Naval” el Teniente 2^o graduado D. José R. Gálvez.
Marzo 6—Del Transporte “Chalaco” á la “Escuela Naval” el Alférez de Fragata D. Manuel V. Galdo.
Abril 13—Del Transporte “Constitución” al Crucero “Lima”, el Capitán de Fragata graduado D. Federico Sotomayor y Vigil.

DESTINOS

- Marzo 8—Vocal del Consejo de Guerra: el Capitán de Navío D. Juan José Raygada.

- Abril 1^o—Jefe del Apostadero y Capitán del puerto de Puno, el Capitán de Corbeta D. Félix Seminario.
- Abril 9—Vocal de la Intendencia de Guerra, el Capitán de Navío graduado D. Pedro Rodríguez Salazar.
- Abril 10—Director de Marina, el Capitán de Navío graduado D. Daniel S. Rivera.
- Abril 23—A la Comisión Hidrográfica, el Capitán de Corbeta graduado D. José Félix García.
- Abril 23—Jefe auxiliar de la Dirección de Marina, el Capitán de Fragata graduado D. Eulogio S. Saldías.

Aviso á los navegantes

Bélgica

MAR DEL NORTE

A partir del 18 de Marzo de 1907 un servicio de pilotaje será establecido en el puerto de Zeebruggs—El buque piloto agregado á este puerto cruzará desde el meridiano de Zeebruggs hasta cuatro millas al O. del buque-faro de Waude-las. Como signos distintivos llevará izado una bandera blanco con la letra "Z" y el número del buque en negro. En la vela mayor irá pintada en negro la palabra "Zeebruggs" y encima la letra "P". El casco del buque será pintado de blanca. Las tasas de piloto aplicables para el puerto de Zeebruggs son las mismas que las que están en vigor en los puertos de Ostende y Niesepu. El pilotaje es obligatorio para los buques venidos del mar de Zeebruggs ó dejando este puerto para ir al mar. Un Comisario marítimo será igualmente instituido en Zeebruggs á partir del 1^o de Marzo.

Combate naval

Recuerdos del Capitán de Navío don Miguel Ríos

(Conclusión)

—Lo sabe, don Pepe, lo sabe bien; pero se siente coger y chilla... Y repite... parece que principia el fin... A la voz ordene que todos ocupen sus puestos, y atención. Habrá faena!

—Con esa mala galera, señor?

—Sí, aunque difiere la construcción, la goleta no es menos buque que el bergantín. Verdad que Fleeman para halagar á Santa Cruz ha tomado el primer buque que encontró en Valparaíso; pero nuestro excompañero lo ha armado con ocho piezas de á 4, una coliza de 18, 120 hombres, incluso pilotos extranjeros y el alférez de fragata don A. V. R... Ya ha visto U. que ha aprovechado el poco puntal de la goleta para dotarla con 30 remos.

—Que no la ayudan á escapar.

—¿Quién sabe, si disminuyera la mar...

—Ya ni él lo espera, pues ataca. Tomaremos á ese desertor, á quien hará buen recibimiento el general Salaverry en Arequipa.

—No piensa Ud. lo que dice don Pepe. Entregar á un hombre que sería inmediatamente pasado por las armas!... Vamos á la faena...

—Pero Ud. acaba de escapar por milagro de que lo ajusticiara Orbegoso en Arequipa.

—Y sería esa una razón? Ud. ve don Pepe; la trasnochada lo desorienta. A su puesto todas: atención!

Fleeman iba de desventura en desventura.

Principió por el grave descuido de aproximarse inadvertidamente al enemigo.

Luego había encontrado el tiempo más desventajoso para navegar dadas las condiciones marineras de la goleta, y cuando desesperando de huír, principió á disparar, encontró que si bien tenía mucha gente, carecía de artilleros. Había esperado que el bergantín contestara á su primer disparo con una andanada que le permitiera apreciar bien la situación, pero el enemigo no se dignó acusarle siquiera recibo de su arranque bélico, como si no quisiera gastar pólvora en salvas.

El teniente exasperado volvió al lado del comandante, murmurando á su pesar:

—Está á tiro, don Ignacio.

—Lo estoy viendo, don Pepe. Cachaza! Ud. lo ha dicho antes: ese buque es raso como balsa. Nosotros ofrecemos ya bastante blanco sin dar con nuestros fogonazos puntos de precisión á sus disparos. Sigamos en hacer los desdeñosos y demos tiempo al tiempo.

—Y al whisky, refunfuñó el 2º, muy contrariado.

El comandante había oído y añadió:

—Cierto. El whisky debe calentar mucho la sangre, porque cuando Fleeman llega á la tercera botella, es puro fósforo. Que beba, que beba y pronto nos embestirá. De otro modo no lo alcanzaremos nunca.

Y como al decir esto, pasara sobre su cabeza otro proyectil bobo de la goleta, se volvió hacia donde se destacaba la mano negra de ésta, pintado en su semblante figón y desdeñoso la flema humorística ó irónica de su espíritu y repitió:

—Bebe whisky y entra, truchimán, que ya esto se prolonga demasiado.

La calma se acentuaba decididamente.

Uno de sus oficiales había dicho á Fleeman:

—Aprovechemos la calma, con nuestros remos para ir á ponernos bajo la batería del enemigo y abordarlo.

Adoptó Fleeman el consejo?

¿Era que en realidad lo dominaba el fuego del whisky y que este licor tuviera la calidad enardesciente que le suponía Mariátegui?

¿Era en realidad Fleeman tan iracundo que herido en su amor propio, olvidara la prudencia?

De sus antecedentes oficiales solo resulta que su rigor disciplinario había motivado más de una queja de sus subalternos.

Desesperaba sin duda de escapar y confiaba en que sus subordinados eran el doble que los tripulantes del bergantín. No está bien averiguado, pero á la madrugada la *Yanacocha* se fué sobre el bergantín á toda fuerza de remos, oyéndose

desde éste la voz siniestra de *al abordaje!* repetida en varios tonos é idiomas á bordo de la goleta.

La expresión del semblante de Mariátegui se hizo placentera, casi risueña.

—El enemigo se viene, comandante, dijo el alférez Silva Rodríguez, parado al pie de la coliza.

—Ya! ya! contestó el jefe. Ha puesto Ud. el chicote de cadena en su pieza?

—Sí, mi comandante.

—Ya se lo he dicho, no apurarse: apunte Ud. mismo al mástil, pero cuando lo tenga seguro.

Esos fusileros de las cofas, Najarro, que procuren limpiar la cubierta enemiga. A la banda los fusileros y las bombas de mano. Balarezo, á apoyar la brigada de babor, mientras que á estribor no hay amago; Vieyra á esa gente del castillo; los señores oficiales rectifiquen por sí mismos: atentos todos á la voz de mando, calma y atención.

Todas esas órdenes habían sido dadas con voz breve, casi placentera, y luego de escudriñarlo todo con su mirada de águila fué á recostarse á la borda.

La *Yanacocha* seguía resuelta su embestida, oyéndose cada vez más claro el chasquido uniforme de los remos al caer en el agua y hasta el que producía ésta al desprenderse en infinitas gotas de éstos al alzarlos; ruidos cuya resonancia resultaba más perceptible en el solemne silencio de la noche y de expectativa esa de sangre y duelo.

La corneta del bergantín tocó zafarrancho.

La *Yanacocha* embestía sobre el costado de babor de la nave cazadora, que un instante aceptaba rol de perseguida. La goleta iba á golpear en ese costado. Sobre su cubierta se veía agitarse el equipaje en las maniobras y se oían las voces de mando y hasta el amartillar de los fusiles. Cuando la goleta estuvo á un par de cumplidos, Mariátegui dijo con voz breve é imperiosa:

—Fuego! Silva, al mástil de trinquete; fuego las baterías, teniente Haza! fuego los fusileros, Najarro! Corneta: fuego á discreción!

Y el corneta lanzó sus sonos en el lúgubre silencio de la noche, y las sombras antes quietas se pusieron en movimiento; crujieron los hierros y las órdenes se cumplieron como si toda esa gente fuera un solo individuo que se movía con precisión matemática.

—Orza á la banda! gritó el jefe, y el bergantín se fué sobre el viento, burlando la embestida de la goleta, que pasó rozando la popa del bergantín, en el preciso momento en que éste rompía sus fuegos, á tocar penoles. El *Arequipeño* se estremeció á la entrepada de las piezas y pareció incendiarse

con los fognazos de los cañones y fusiles, y en la goleta hubo un derrumbe espantoso de maderos, alaridos quejumbrosos, juramentos é imprecaciones; el torbellino arrollador de un momento de algarada infernal, concluído casi al empezar.

El bergantín apenas consiguió cambiar de amura y quedó rolando en calma al lado de la goleta, que la mar echaba sobre su costado, contra el cual se aconchó.

El comandante, pálido y emocionado, dió en voz apagada al corneta la orden de tocar *Alto el fuego!* y largo rato el silencio y la inacción fué igual en las dos embarcaciones que se restregaban una contra otra rolando al desgaire.

En ese momento solemne el médico del *Arequipaño*, doctor Flores, agazapado hasta entonces como los demás, tras la obra muerta, carabina en mano; olvidado de la disciplina militar, se encaramó sobre la borda y miró á la cubierta de la goleta.

Nadie se movía en ella y empujado por su caracter ligero é inquieto, saltó á la cubierta enemiga. Sus compañeros al adivinar su intento, corrieron á evitar tal temeridad; pero ya él estaba abajo. Lo vieron pasar sobre un hacinamiento de cuerdas, maderos y restos humanos, y seguir derecho hacia proa, hasta el castillo, debajo del cual se perdió un momento, pasado el cual, reapareció con un objeto en la mano. Se aproximó á la banda, y arrojando el objeto, gritó:

—Ahí va un prisionero!...

A la vez que la voz del doctor se dejaba oír, se alzó el cloqueo chillón de un pavo que caía aleteando en la cubierta del buque victorioso. Esa broma atrevida fué la notificación incontestable de que la resistencia había concluído en la nave obligada á agredir, de la cual en seguida, se tomó posesión.

Las descargas á quema ropa hicieron destrozos irreparables en la *Yanacocha*, siendo Fleeman, su comandante, una de las primeras víctimas. Fué un buen jefe, cuya único defecto era una cualidad: su severidad en achaques de disciplina. El golpe de la cadena con que estuvo cargada la caliza del bergantín desarboló á la goleta, sacando de combate mucha gente, el resto de la cual no pudo mantenerse en la cubierta, completamente dominada desde el bergantín.

Los prisioneros se trasbordaban, inclusive el alférez V. R., después contralmirante, y á las primeras horas del día inmediato se pasaba también el cadáver de Fleeman, con los honores correspondientes. Los ojos del jefe vencedor se humedecieron al mirarlo y hubo de retirarse bruscamente para no ceder á su dolor.

En las primeras horas de la mañana se arregló el aparejo de la goleta provisionalmente y se la despachó al Callao, al mando del alférez Silva Rodríguez.

El *Arequipeño* se dirigió á Islay, en donde encontró la noticia de que el cacique de Guarina había asesinado en la plaza de Arequipa al jefe del Gobierno en cuyo servicio se encontraba con su buque, limpiando así el camino á sus absorbentes maquinaciones. El vencedor hizo proa al Callao, entregó el buque y fué al ostracismo, á ganarse otra vez la vida como oficial de Academia. Le tocaba ser yunque: más tarde sería martillo y vendrían, como vinieron, las palas rojas de contralmirante.

R. MELO.



