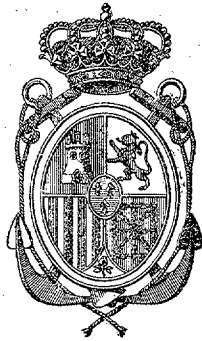


REVISTA GENERAL
DE
MARINA

TOMO LVI.—1905



DIRECCIÓN DE HIDROGRAFIA

MADRID

LAS LIGAS NAVALES

En el año 1894 dos escritores ingleses, H. H. Wilson y Spencer Wilkinson, interpretando la última voluntad del Almirante Hornby, el hombre de mar más insigne que tuvo recientemente Inglaterra, prepararon al naciente imperialismo un organismo de propaganda la *Navy League*.

La raza anglo-sajona se persuadió que la política de expansión colonial, la política moderna imperialista en que soñaba el pueblo, reclamaba imperiosamente el dominio de los mares. Un año después, un estol de publicistas italianos, creyentes fervorosos del destino de su raza, salió de Rocco, Filangeri, Nápoles, etc., para fundar la *Lega Navale italiana*, con objeto de proteger bajo las alas de la tradición inmortal heleno-latina, pujante en medio de los reveses de la patria, la aspiración del predominio sobre los mares nacionales, *mare nostrum*, la expansión pacífica garantida por su poder militar.

Alemania nos siguió después. El firme imperio de Bismark y Ludovico de Baviera (el héroe de la realidad y el caballero del ensueño), hizo suya la divisa de la Federación Anseática *Navigare necessit* y sobre el Báltico y Mar del Norte ya extiende la sombra de su vigorosa personalidad una teutonia naval.

Y después de Alemania, Francia. «La potencia naval tal como debemos entenderla y propagarla, es la unión de ele-

mentos de riqueza y por lo tanto de fuerza, el único derecho moderno que los pueblos marítimos tienen el deber de crear sobre el mar, si quieren conservar la situación ventajosa que les deparó la naturaleza. No hacerlo así es declinar, rehusar el ser grande, es, como decía en circunstancia solemne Mr. de Bullow, consentir en ser relegado á último término en el mundo.»

Así se expresaba en 1900 el Almirante Bienaime dirigiéndose á los socios de la *Ligue Maritime française*, y concluía recordando el aforismo del cardenal Richelieu: «Sin el dominio del mar no puede conservarse la paz ni sostenerse la guerra.»

Hoy el Brasil, Perú, Argentina, Portugal, los Estados Unidos y España han fundado sus ligas navales.

Solo Rusia, entre las grandes potencias occidentales carece de organismo que se asemeje á liga naval, aunque en el conflicto nacional de 1878, Rusia, en guerra con el turco para libertar á sus hermanos los eslavos oprimidos, ofreció al Czar la famosa flota voluntaria, adquirida por suscripción pública.

*
* *

Las ligas navales, nacidas de la conciencia de la verdad que se alberga en el espíritu colectivo más que en el individual, han sufrido suertes diversas pero produciendo análogo efecto y sobre todo regularizando el movimiento naval, progresivo hoy cuando antes era irregular y caprichoso; algo así como la corneta y el tambor en la marcha de una columna. Paso de carga en Alemania, regulador del furor teutónico; paso ordinario invariable en Inglaterra; paso veloz ó lento alternativamente en Francia y en Italia paso lento. Huelga decir que en España estamos «en su lugar descanso» Con las Ligas la vida administrativa naval ha sufrido honda reforma. Antes el hombre de mar ejercía una profesión internacional y la Liga le ha llevado por la enseñanza y la pro-

paganda á ejercitar una función nacional, preparatoria para el triunfo de una raza y de una tradición. De este modo han determinado netamente las obligaciones de la Marina. En Inglaterra, tener el dominio del mar; en Alemania sugerir los medios para sostener su política mundial, en Francia para la expansión colonial y en Italia para afirmar el equilibrio de las fuerzas en el Mediterráneo.

Pero el entusiasmo de estos organismos necesitaba de un auxiliar potente que espolease á la opinión y se creyó conveniente que los gobernantes cooperaran en las iniciativas de las *Leghe navali*, y hoy son estas fomentadoras del progreso y las que orientan á la opinión pública.

Nada demuestra palpablemente la útil influencia de las Ligas navales como el desenvolvimiento de torpederos y submarinos, llevado á cabo por las potencias, y la estadística da claro testimonio de esta afirmación.

En Inglaterra, que fué donde la *Navy League* gozó primero del favor de los compatriotas, como órgano político perfecto, tienen 130 destroyers, 117 torpederos de 1.^a clase y 79 de segunda. Los submarinos, dependientes de la administración de la Marina, pero gracias á la *Navy League*, juzgada como indispensable, suman hoy 29 unidades.

En Francia, preparada ya á la evolución del difunto Almirante Aube, cuyas enseñanzas son el evangelio de la *Nouvelle Ecole* y de la *Ligue maritime française* siendo digno intérprete de ellas el Ministro Lockroy, los destroyers ascienden á 55, á 43 los torpederos de alta mar, á 161 los de 1.^a clase, á 74 los de segunda y á 40 los submarinos.

Alemania con 38 destroyers, 104 torpederos de 1.^a clase, 5 de segunda y 3 submarinos Nordenfolt, botados en 1890, un pequeño Holland, otros dos mayores en construcción y dos más en estudio, á más de otra nueva división de torpederos alistándose y aun otra para la que hay votados créditos, quedará en el actual año de 1905, indica la preponderancia que sigue adquiriendo la defensa marítima con esta clase de buques.

En los Estados Unidos van construídos 38 destroyers, 8 torpederos de alta mar, 5 de 1.^a clase y 9 submarinos, todos en activo servicio.

Respecto á Italia, cuenta con 15 destroyers, 9 torpederos de 1.^a clase, 93 de segunda, 60 de menor tonelaje y 2 submarinos.

El submarino que inventaron los italianos fué el *Pullino*, dos años después que el *Gustave Zédé*, francés; y permaneció largo tiempo inactivo, completamente impopularizado entre los marinos, desdeñado de los publicistas, de los incrédulos y aun de la recta crítica que lo reputaron imperfecto, todo unido á las enconadas envidias al inventor, cuya muerte fué pretexto para relegar el buque al olvido, arrumbándose entre los hierros viejos del arsenal. ¿Será necesario hacer constar que la *Lega Navale* con su iniciativa fué la que despertó de nuevo los entusiasmos por la táctica submarina para la defensa de Italia? No: las columnas de la *Rivista Marittima*, de la *Náutica* y de varias publicaciones de la *Lega* responden á la pregunta formulada.

*
* *

Es desde luego plausible el no aceptar un voto racional sin discutirlo, pues la discusión, analizando las causas y efectos, destruye los obstáculos que se presenten.

El mecanismo motriz del submarino estratégico, llamado también sumergible, se compone de dos elementos principales: uno es el motor de combustión que impulsa á la nave cuando va sobre el agua, el otro la batería de acumuladores, que se carga cuando funciona el primer motor, y se utiliza para la propulsión submarina.

La máquina de combustión interna, harto conocida para los *dilettanti* del automovilismo, no lo es tanto para los marinos, acostumbrados desde hace medio siglo á la máquina alternativa, y el empleo de la bencina, por ejemplo, preocu-

pa tanto como el fuego de los hornos antiguamente á los inexpertos.

Y si bien no es agradable manipular con materias que no se conocen por larga experiencia, el temor, justificado siempre, no es por lo mismo racional, pues ya se han hecho experiencias en Francia, Italia é Inglaterra. Y téngase en cuenta que no nos referimos á temor pueril, incompatible con el hombre de ciencia de cualquier región, sino al temor intelectual, debido á la deficiencia del que no tiene práctica en un asunto y que se aleja de él por esta misma razón. Y esta deficiencia en el conocimiento del motor de combustión interna retardó la adopción de sumergibles en todas las naciones, porque no es una enfermedad local de un país, sino epidemia general. Y esta última aserción queda probada con las palabras del Ministro Lockroy, que fué quien dió impulso en Francia á esta rama de la ciencia naval, haciendo de su país, la patria del submarino y del sumergible en actividad, para servicios tácticos y estratégicos. Hay que advertir que el citado Ministro es uno de los Vicepresidentes de la Liga marítima francesa, y ahora citaremos un párrafo de su obra *Six mois Rue Royale*, de Lockroy, publicada en 1897 después que hubo abandonado el Ministerio.

«Cuando me encargué de la cartera, encontré el problema de la navegación submarina en el siguiente estado: el *Gustave Zédé*, cuyo éxito fué debido exclusivamente á monsieur Darrieus, estaba inmovilizado desde 1893. Los acumulados destruídos casi por completo, y el buque solo navegaba en la superficie. Hacía falta un año para alistarlo y nada había resuelto sobre el particular. En seguida se encargaron nuevos acumuladores, para un plazo de tres meses; el sistema de inmersión del *Gimnote* se adoptó para el *Zédé*, los detalles accesorios también se atendieron y el 2 de Septiembre del 96, listo ya el buque hizo las pruebas con resultado excelente.»

Y al mismo tiempo el audaz Ministro abría un concurso

para submarinos militares bajo determinadas condiciones y con obligación de acompañar planos y presupuesto.

La escuadrilla de submarinos que en Francia tiene soberbia representación, indujo á Inglaterra, siempre rebelde, á ceder á las excitaciones de la *Navy League*, alarmada ante la decisiva resolución de Mr. Lockroy. No en vano el Ministro del 96 peleó en 1860 en Sicilia, bajo la bandera de Garibaldi, del célebre Capitán que no conoció jamás la indecisión.

Desearía vivamente que las leyes estéticas que dirigen la confección de un hermoso poema ú de un sencillo artículo me acompañasen para comentar un fragmento de la *Defensa Naval*, del mismo Lockroy, publicada después que fué segunda vez Ministro, en 1898.

¡Páginas elocuentes! Aquel *Gustave Zédé*, arrancado del abandono en 1896, á este volvía apenas el Ministro descendía por las escaleras del Ministerio. Cuando volvió hallóle tumbado en los astilleros del Mourillon, en Tolon. Vuelto á carenar, hizo el viaje de Tolón á Marsella y volvió á aquel puerto. Conocido el resultado abrió el *Matin* la famosa suscripción, para regalar al Estado un nuevo submarino, el *Français*, que costó trescientos mil francos. La explosión de ira contra el Ministro fué extraordinaria, se le tachaba de agente de los Almirantes, considerándole como un loco peligroso, aparte de las injurias y calumnias que menudearon.

Pero todas las diatribas obedecían á otra razón, oculta para la generalidad de las gente; era la alarma de la industria metalúrgica que sufriría golpe mortal por muchos que fueran los submarinos que se construyesen, razón descabellada, pues siempre seguirían empleándose en la Marina los buques de línea, cruceros, etc., y no había de faltar trabajo.

En el concurso de 1896 venció el Ingeniero Laubef, con su sumergible ofensivo, que representaron en la práctica el *Narval* y el *Morse*.

Se extendió en Francia la creencia de que este armamento ofensivo obedecía al incidente Fashoda. Sin embargo, el no sufrir amenazas no implica para prepararse á la defensa.

¿No vence hoy el Japón por ser previsor? ¿No pierde Rusia precisamente por lo contrario? Y es que según la frase de Leibnitz hay que separar la paja de las palabras del grano de las cosas, y preveer por medio de la meditación y el tiempo bien poderados. Con la primera se obtiene la perfección, con el segundo la prontitud.

Con el exceso de meditación se llega á la inercia, y la reducción de tiempo transforma la solicitud en precipitación, corriéndose el riesgo de llegar á la imperfección.

La mejor solución para nosotros es resolverse francamente por una ú otra cosa. ¿Es indispensable ú oportuno el poseer los sumergibles? Porque solo tenemos para construirlos el motor de combustión interna y la batería de acumuladores. ¿Tenemos en nuestro país casas industriales que puedan proporcionar con certeza el motor necesario para obtener una fuerza determinada? Pues resolverse á conceder en un concurso á la que mejor satisfaga la construcción de estos buques. Todo menos permanecer en la inacción. El problema puede plantearlo la *Lega Navale*; esa es su función y el Ministro es el llamado á resolver.

J. B.

(Del Boletín Oficial de la *Lega Navale*).

REORGANIZACIÓN NAVAL INGLESA

El Ministerio de Marina inglés ha facilitado á la prensa una Memoria en extremo interesante. Este documento trata especialmente de las importantísimas reformas en la distribución y composición de las diversas Escuadras de la flota británica. Las reformas afectan, en general, á las Marinas de todas las grandes potencias. Sería conveniente explicar cuáles han sido los verdaderos motivos que han impulsado al Ministro Lord Selbourne, para llevar á cabo modificaciones tan radicales en la organización de la flota.

La Escuadra del Mediterráneo fué siempre considerada en Inglaterra como la división naval más importante, dado el interés capital de aquel mar para la Gran Bretaña. Pero hoy la Marina alemana no es lo que en épocas anteriores; y desde el momento en que las relaciones entre Inglaterra, Francia é Italia se han hecho tan amistosas, desde que ha desaparecido de la política inglesa el pavoroso problema del Mediterráneo, y en fin, desde que Alemania amenaza constantemente la superioridad comercial inglesa y posee una Marina que se hace cada vez más fuerte, el Gobierno inglés ha considerado que el centro estratégico no se encuentra en el Mediterráneo, sino en el Mar del Norte. Estas son proba-

blemente las razones que han inducido á Inglaterra á estas reformas, aun cuando el Ministro las explique en otra forma.

Las modificaciones son las siguientes: la Escuadra de las costas inglesas (The Home Fleet), tomará en lo sucesivo el nombre de Escuadra de la Mancha (Channel Fleet). Esta Escuadra tendrá su cuartel general en los puertos ingleses y se compondrá de 12 acorazados y un número suficiente de cruceros; estará mandada por un Almirante, un Vicealmirante y un Contralmirante, estos subordinados.

La actual Escuadra de la Mancha tomará el nombre de Escuadra del Atlántico; tendrá su base permanente en Gibraltar y se compondrá de ocho acorazados y un número crecido de cruceros. Su Jefe, llamado Comandante en Jefe de la Escuadra del Atlántico, será un Vicealmirante con un contra subordinado.

A las dos flotas del Canal y del Atlántico se agregarán dos Escuadras de cruceros, compuestas de seis cruceros acorazados bajo el mando respectivo de un Contralmirante. Estas dos Escuadras de cruceros llamadas primera y segunda Escuadras, podrán sin embargo destacarse de las dos principales á las que estén afectas para hacer cruceros especiales. Queda por lo tanto suprimida la actual Escuadra del Atlántico del Sur.

La Escuadra del Mediterráneo estará compuesta de nueve acorazados y sus cruceros correspondientes, teniendo su base en Malta y al mando de un Almirante con un vice subordinado. Los grandes cruceros agregados á la flota del Mediterráneo, será la tercera Escuadra de cruceros, mandada por un Contralmirante y lo mismo que sus análogas será destacada para servicios especiales.

Las reparaciones todas de la Escuadra de la Mancha tendrán lugar en los puertos ingleses; las de la Escuadra del Atlántico en Gibraltar, y las del Mediterráneo en Malta; es decir, en sus bases respectivas.

El Almirantazgo procurará que nunca haya en repara-

ción más de dos acorazados en la Escuadra de la Mancha, ni más de uno en las del Atlántico y Mediterráneo.

La Escuadra del Atlántico se pondrá, dos veces al año, bajo las órdenes del Comandante en Jefe de la Escuadra del Mediterráneo y una vez por año bajo las órdenes del Jefe de la Escuadra de la Mancha, para maniobras combinadas.

«La versión oficiosa del Gobierno inglés que le obligan á llevar á cabo estas reformas, es la siguiente: La Marina moderna de vapor ha entrado en una fase nueva por los mismos cambios del material de la Marina inglesa, así como por los cambios de situación estratégica de ciertos puntos, cambios debidos al desarrollo de las Marinas extranjeras. En el hemisferio occidental, los Estados Unidos forman una Marina, cuyo poder é importancia no tienen más límites que los créditos que el pueblo americano está dispuesto á sufragar.

»En el hemisferio oriental hay otra Marina aunque pequeña, muy moderna, la del Japón, que en la actual guerra muestra su indudable poderío.

»La Marina rusa se ha aumentado considerablemente, y á excepci6n de la Escuadra del Mar Negro, se está trasladando del Báltico al Pacífico.

»Las Marinas austriaca é italiana mantienen sus posiciones en el Mediterráneo, si bien no han sufrido aumentos considerables como otras potencias.

»La Marina francesa es la que ocupa lugar preferente. Respecto á la alemana que acaba de nacer, posee tipos excelentes y está en condiciones ventajosísimas para concentrar casi toda su flota en sus propios puertos.

»En la Marina británica se han reemplazado los acorazados antiguos por otros más modernos y puede afirmarse que todas sus Escuadras de combate están compuestas de unidades nuevas.

»Este hecho en sí marca una fase importante en la evolución del material de Marina.

»Pero más significativo aun y más importante en sus consecuencias, es el hecho de que la Gran Bretaña entra rápidamente en posesión de un crecido número de cruceros acorazados modernos, pues dentro de un año, contará la Marina inglesa con veintiséis de estos últimos buques.»

La Memoria indica además reformas relativas á la enseñanza de los Oficiales, creyéndose que serán puestas en vigor para las maniobras de 1905.

R.

MOTORES Á GAS Y PETRÓLEO

El objeto que nos proponemos en este ligero estudio sobre motores es el siguiente:

Condensar en pocas páginas los resultados adquiridos hoy, aunque diseminados en obras voluminosas donde se apoyan sobre teorías que amenudo exigen conocimientos profundos en el asunto que se trata.

Suponemos al lector familiarizado con la interpretación de diagramas que nos hemos esforzado en trazar geométricamente, como se hace para la máquina de vapor, las conclusiones teóricas y prácticas relativas á los motores de gas y petróleo.

No nos ocuparemos de las disposiciones mecánicas adoptadas que harían largo este trabajo, aparte de que se han descripto minuciosamente en numerosas obras, y su comprensión no ofrece dificultad, ayudados por la teoría que vamos á resumir.

Nos referiremos al motor Otto de cuatro fases, pero obligándonos á compararlo con otros géneros de motores, en particular, con el motor de combustión. Haremos sólo mención del motor Diesel, que no obstante la preponderancia que va tomando, no sirve para nuestro objeto. Las demostraciones empleadas para el motor en combustión, aunque no puedan ser aplicadas integralmente, permiten comprender con facilidad su funcionamiento y sus ventajas térmicas indiscutibles.

La teoría, falta de datos físicos, es por fuerza insuficiente para dar cuenta exacta de los fenómenos, pero es indispensable para guiarnos al estudio experimental y sólo por aproximaciones sucesivas de una á la otra se irá progresando en su estudio.

Por lo pronto la teoría pura nos demuestra claramente que si por una parte la máquina de vapor no es perfecta los motores de gas y petróleo están hoy en la situación en que aquella se encontraba en tiempo de Watt, cuando las propiedades del vapor apenas eran conocidas.

Ahora bien, los rendimientos son ya comparables aunque no suceda lo mismo con las potencias alcanzadas. La teoría térmica indica aun inmensos progresos para el porvenir y tiempo vendrá en que nos riamos de los consumos y potencias de los motores de cien caballos, (considerados como monstruos por los diarios de *sport*).

Ciertas definiciones no son rigurosas, hay cifras solo aproximadas, algunas demostraciones parecen quizás elementales ó susceptibles de simplificarse por la discusión de fórmulas algebraicas. Nos limitaremos, pues, en lo que sea posible al empleo de estas últimas, así como al de ciertas anotaciones á las que el lector podrá no estar habituado.

Como nuestro estudio es más comparativo que cuantitativo, el inconveniente no será grande.

Los motores en que nos vamos á ocupar pertenecen á la clase general de máquinas térmicas, donde el trabajo se obtiene por el empleo del calor y generalmente por la expansión de un gas ó del vapor anteriormente calentado.

En las máquinas de vapor de agua y aún en las de éter, petróleo, etc., el calor es comunicado al líquido que se ha de vaporizar, en una caldera alimentada por un combustible sólido ó líquido, cuyo residuos de combustión se evacúan á altas temperaturas. Resulta una pérdida considerable que varía con el grado de perfección del generador.

En otras máquinas se emplea en vez del vapor, aire comprimido, calentado antes de la admisión y enfriando al eva-

cuar. La pérdida de calor subsiste aquí todavía, salvo el caso en que los productos de la combustión mezclados al aire recalentado trabajan en el motor.

Para suprimir esta costosa calefacción se recurrió al sistema (más antiguo que el de las máquinas de vapor) de servirse para alimentar los motores de un combustible gaseoso en general ó susceptible de tomar este estado fácilmente, quemándose en un momento determinado con el aire, se mezcla con él y recalienta los gases producidos por la propia combustión aumentando así la presión. La caldera se transporta al interior mismo del cilindro y el rendimiento de esta caldera, donde el calor perdido se aprovecha en recalentar los gases, es teóricamente perfecto.

Basta, pues, tener un combustible que, mezclado al aire en estado gaseoso, pueda inflamarse con facilidad en cualquier momento desarrollando calor, bajo la influencia de una chispa eléctrica, de una llama ó de un objeto incandescente.

Antes de hablar de combustibles definiremos el funcionamiento de los cuatro géneros de motores que vamos á estudiar. Llamaremos ciclo á la serie completa de operaciones, representada por el diagrama teórico que sufre la mezcla gaseosa que se emplee en el motor.

1.^{er} TIPO. *Ciclo de Lenoir, de explosión sin compresión, de dos cursos.*—En un cilindro de volumen V sin espacio muerto, se introduce la mezcla á la presión atmosférica por la aspiración del émbolo. En el punto A , la admisión se cierra, la mezcla se inflama, explota y los productos de la explosión se expansionan hasta la presión atmosférica, á la cual tiene lugar la evaporación durante la vuelta al émbolo. El trabajo producido en las dos carreras es $A B C$.

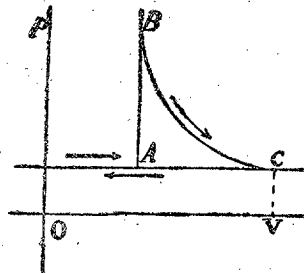


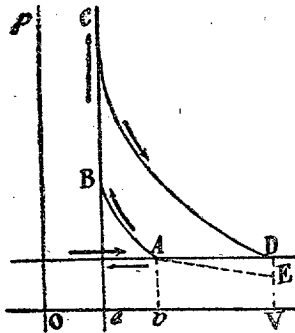
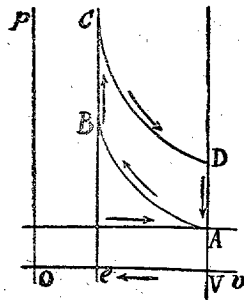
Fig. 1.^a

En el punto A , la admisión se cierra, la mezcla se inflama, explota y los productos de la explosión se expansionan hasta la presión atmosférica, á la cual tiene lugar la evaporación durante la vuelta al émbolo. El trabajo producido en las dos carreras es $A B C$.

2.º TIPO *Ciclo de compresión, explosión y expansión completa, cuatro cursos.*—En un cilindro de volumen V con espacio muerto, donde el émbolo por un sistema de bielas articuladas puede efectuar sucesivamente dos carreras diferentes limitando los volúmenes V y v , la mezcla se introduce á la presión atmosférica hasta A y después comprimida de A á B . En el punto muerto, explota en un volumen constante, se expandiona hasta que en D á la presión atmosférica se exhausta durante la vuelta. El trabajo obtenido es en las cuatro carreras $A B C D$.

El sistema de bielas articuladas puede reemplazarse por el empleo de dos cilindros de volúmenes v y V , uno compresor y el otro motor; ó más sencillamente se puede extrangular la admisión en un cilindro único ó cortarla completamente en el punto A de la primera ó segunda carrera.

En el primer caso el trabajo negativo de expansión de A á E es devuelto de E á A en seguida, y en el segundo la mezcla introducida de A á D es devuelta en la primera vuelta de D á A y enviada al carburador ó reservador especial de donde se toma otra vez para el ciclo siguiente.

Fig. 2.^aFig. 3.^a

3.º TIPO. *Ciclo Beau de Rochas realizado prácticamente por Otto, á compresión, explosión y expansión incompleta, cuatro cursos.*—Análogo al precedente menos la complicación

de las bielas articuladas ó del cilindro compresor. La expansión es incompleta y la evacuación empieza en el punto *D*.

Se puede, extrangulando ó cortando la admisión obtener ciclos intermediarios entre los dos últimos y á expansión más ó menos completa. El trabajo obtenido en las cuatro carreras es *A B C D*.

4.º TIPO. *Ciclo á compresión, combustión y expansión completa, cuatro cursos.*—Como en el segundo tipo, hace falta un cilindro compresor. La serie de operaciones es la misma, pero la mezcla en lugar de explotar arde á presión constante de *B* á *C*. La realización de esta combustión es difícil. Además este ciclo no ofrece ventajas económicas prácticas, como veremos, sino por compresiones elevadas que traen consigo altas temperaturas que dan lugar á explosiones prematuras.

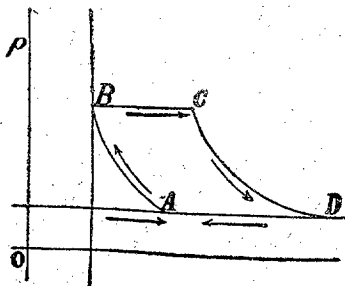


Fig. 4.ª

Mr. Diesel ha resuelto el problema, comprimiendo el aire aparte y no introduciendo el combustible sino gradualmente al tercer curso y utilizando la elevación de temperatura del aire comprimido para producir la llama. La admisión del petróleo se regula de modo que se obtenga una temperatura constante y nunca presión. El trabajo desarrollado en las cuatro carreras es *A B C D*.

COMBUSTIBLES

En principio es preciso que el combustible sea gaseoso, ó si es líquido que pueda transformarse fácilmente en vapor á fin de que no haya necesidad de caldera para vapo-

rizarlo á la presión atmosférica antes de entrar en el cilindro. Sin embargo, ciertos motores, el Diesel, en particular, pueden consumir combustibles líquidos y aun sólidos pulverizados.

Entre las substancias que se pueden emplear las hay de dos clases.

I

LOS COMBUSTIBLES PROPIAMENTE DICHOS

Es decir, los que no pueden arder con desprendimiento de calor más que combinándose con el oxígeno del aire. Se dice que un cuerpo arde, cuando se forma entre él y otro, en general el oxígeno, una combinación química acompañada de desprendimiento de calor. Así el carbono C da con el oxígeno del aire, óxido de carbono CO que arde á su vez produciendo ácido carbónico CO^2 . El hidrógeno H^2 arde en el oxígeno dando agua H^2O .

Entre todos estos cuerpos estudiaremos:

- 1.º El carbón y sus derivados, gas del alumbrado, hulla, coke, benzol, naftalina, brea, etc.
- 2.º Los carburos de hidrógeno, etileno, acetileno, etc.
- 3.º Los vegetales, aceites y sus derivados; alcoholes diversos.
- 4.º El petróleo y sus derivados, como esencia de petróleo, aceites densos y ligeros, etc.
- 5.º Los gases naturales del petróleo.
- 6.º Los alcoholes.
- 7.º Los gases de altos hornos, gas pobre, etc.

II

LOS EXPLOSIVOS .

Los explosivos son compuestos químicos que formados con absorción de calor no necesitan del aire para arder, y al descomponerse desarrollan el calórico. Por ejemplo, las nitrocelulosas (fulmicoton, pólvora *B*, etc.); la pólvora, mezclas salitrosas, azufre y carbón; la dinamita á base de nitroglicerina, la melinita, etc.

El acetileno mismo, en ciertas proposiciones bastante comprimidas, es explosivo.

*
* *

Nosotros nos ocuparemos solo de los combustibles propiamente dichos, utilizando un gas ó un vapor, cuya combinación con el oxígeno del aire produzca el calor necesario para elevar la presión de los gases formados.

Destilación.—La destilación es una operación que consiste en calentar en vaso cerrado un combustible. Las partes más volátiles son las primeras en evaporarse. Siguiendo la temperatura de los crisoles pueden separarse diversos cuerpos que después quedan en estado gaseoso ó se condensan en un serpentín rodeado de agua fría.

Gas del alumbrado.—Se toma primero carbón y se calienta el crisol al rojo cereza. Se desprende un gas que se purifica en el coque y queda en estado gaseoso, conservándose en grandes reservadores; este gas es el del alumbrado, se distribuye bajo presión en condiciones para el alumbrado, calefacción, alimentación de motores y por su poco peso para inflar los globos.

El gas del alumbrado está formado de gases diversos

cuyas proporciones son muy variables. He aquí la composición media en volumen:

Hidrógeno.....	H ²	0,40
Oxido de carbono..	C O	0,05
Azoe.....	A z	0,04
Formeno.....	C H ⁴	0,40
Etileno.....	C ² H ⁰	0,05
Ácido carbónico...	C O ²	0,01
		0,95

y 0,05 de ácido sulfídrico, H⁴S de vapor de agua, H²O de acetileno, C²H² de bencina, etc.

Su densidad es de 0,37, el peso de un metro cúbico es de 0,500 kg.

Este gas es muy conveniente para la alimentación de los motores en tierra, por la facilidad para adquirirlo. En los motores móviles no es lo mismo, porque es difícil y aun peligroso almacenarlo y porque los acumuladores de gas comprimido pueden dejarlo escapar ó romperse provocando explosiones.

Benzol.—Los residuos de la destilación son el cok, que sirve para la calefacción y las resinas. Destilando éstas á 80° hierve la bencina, se evapora y se condensa en un serpentín; después á 110° el tolueno, después aceites densos, naftalina y como residuo queda la brea.

Los aceites ligeros, bencina ó tolueno, el benzol, etc., pueden alimentar los motores móviles.

De los carbones vegetales y sus derivados por destilación, nada hay que decir respecto á sus aplicaciones y cuanto digamos después de los alcoholes puede aplicárseles á aquellos combustibles.

Petróleo.—El petróleo proviene de pozos abiertos en América y Rusia y se recoje bajo dos formas:

1.^a En estado de gas, formado naturalmente en cavidades subterráneas; en América particularmente en Pittsburg se emplea canalizado como el gas del alumbrado.

2.^a En estado líquido, de 0,870 de densidad, se le destila para obtener, de 15 á 60° las esencias de petróleo, muy volátiles, y después de una manipulación difícil y muy peligrosa; la motonafta, automovilina, que se evaporan fácilmente, son también peligrosas, pero muy convenientes para los motores móviles.

Se obtiene de 60° á 100° estas últimas, su densidad varía de 0,65 á 0,71 y son muy inflamables á 5°, bastando aproximar una cerilla encendida para que se inflamen sin que el agua pueda apagarlas.

De 150 á 275° el petróleo ligero, densidad 0,79 á 0,83 no debe inflamarse á menos de 35 ó 40°; se evapora lentamente á la presión atmosférica y es muy bueno para los usos domésticos, infinitamente menos peligroso que la esencia, pero difícil de emplear en los motores por su debil volatilidad, por la necesidad de calentarlo para reducirlo á vapor y por los residuos carbonosos que deja cuando su combustión es incompleta.

También se obtienen los aceites densos, de engrasado, parafinas, vaselinas, etc.

Alcoholes.—Estos se obtienen de la destilación de líquidos con sacarina fermentados, el vino por ejemplo. Son poco volátiles en general y por lo tanto de difícil empleo.

Gas de altos hornos.—Se sabe que para producir la fundición base de la metalurgia, se vierte por encima de los altos hornos mineral de hierro, combinación de hierro, oxígeno y cok, que se encienden por debajo inyectando aire. Bajo la influencia del calor el mineral de hierro se desoxida y se combina á parte del cok, 37 kg. por tonelada, para formar la fundición. El cok restante arde parcialmente con el oxígeno del mineral reducido y con el aire, dando ácido carbónico y

óxido de carbono. La fundición se recoge abajo pero en la parte alta el óxido de carbono se desprende, arde al aire libre y se pierde en la atmósfera. En un principio se tuvo la idea de calentar las calderas de vapor ó el aire para la combustión con esos gases sobrantes. La economía fué grande pero aun lo fué más cuando se aplicaron á alimentar directamente los motores; claro que se hacen necesarios purificadores especiales y motores combinados para utilizar el gas que es pobre en poder calorífico puesto que ya se quemó en su mayor parte.

Gases pobres.—Para obtener un gas combustible formado de óxido de carbono é hidrógeno se hace pasar una corriente de vapor recalentado por hornos alimentados con cok y antes encendidos y calentados con aire. Si la operación se conduce bien, el agua se descompone, obteniéndose una mezcla de hidrógeno, de óxido de carbono y ácido carbónico en pequeña cantidad.

Los gases pobres ó mixtos son producidos por la acción continua de el aire y el vapor de agua en aparatos llamados gasógenos.

De estos existen numerosas variedades y reemplazan á las calderas de las máquinas de vapor.

Como son fáciles de manejar lo mismo que los motores y ambos tienen buen rendimiento y el cok es barato, se deduce que son muy económicos para instalaciones fijas. Se empiezan á usar los motores á gas pobre en los botes de ríos.

Elección de combustible para motores móviles.—Hacemos abstracción de los gases de alumbrado ó pobres por la dificultad de almacenarlos. Quedan los combustibles líquidos que podemos transformar en vapor en los carburadores, llamados así porque el aire se carbura para formar una mezcla inflamable.

Disponemos pues de los derivados del petróleo y las resinas y del alcohol.

Los más cómodos entre estos combustibles, los más volátiles, son las esencias ligeras de petróleo y bencina, pero son peligrosas porque cuando en un espacio cerrado ó con ventilación insuficiente el vapor debido á los escapes se mezcla con el aire ambiente, una chispa fortuita puede provocar una explosión.

En los automóviles, en plena atmósfera, estos vapores se difunden y no hay temor de incendios. También se puede emplear la automovilina, la motonafta, etc., aunque también son peligrosos en los garages y fosas de reparación.

Los carburadores para esencias ligeras son fáciles de combinar y no tienen necesidad de ser recalentados á pesar del descenso de temperatura por la evaporación. En principio, la esencia, mantenida á nivel, constan en reposo este aspira, pulverizada y vaporizada por una corriente de aire que determina el movimiento del émbolo. Los métodos para dosificar las proporciones son variables según los constructores pero de fácil realización.

Pero si en tierra y á plena atmósfera es cómodo el empleo de las esencias volátiles, no sucede así para la navegación donde deben ser suprimidas para reemplazarlas por los aceites pesado ó alcohol industrial que solo desprende vapores en corta cantidad á la presión atmosférica. Esto constituye un gran inconveniente para el funcionamiento, puesto que es preciso calentar los aceites antes de su admisión, el aire para la combustión y aun tuberías de aspiración largas que producen condensaciones. El líquido, aun pulverizado, no puede emplearse más que en los motores género Diesel.

El carburador de petróleo denso para motores móviles sólo está en el período de invención, y los constructores prefieren la esencia por su fácil empleo, á pesar de los peligros y el precio elevado que alcanzan.

Hoy con el desarrollo de la navegación automóvil el problema adquiere gran interés y sin duda alguna será pronto resuelto. Ya se ven motores antiguos funcionar en condicio-

nes económicas notables con aceites pesados y hasta la naftalina y esto con carburadores de extremada sencillez.

La densidad de un aceite no da más que una indicación muy vaga del peligro que presenta su empleo. Este peligro será tanto más grande cuando emita vapores á bajas temperaturas y cuanto menos necesario sea calentarlo para que se inflame el líquido.

El peligro varía igualmente según la distancia á que se puede inflamar y según la temperatura ó naturaleza del agente que determina la inflamación, chispa, llama ó pieza de metal más ó menos incandescente.

Por último, además de los peligros de explosión é incendio queda todavía el de asfisia, como se ve con frecuencia con el gas de alumbrado y óxido de carbono.

*
* *

Rendimiento de los motores.—Las máquinas térmicas se basan, como hemos dicho ya, en el uso del calor para producir trabajo. Al principio de usarse la máquina de vapor no se conocía más que el hecho brutal de la dilatación y elevación de la presión, bajo la influencia del calor y no se ocurría comparar las cantidades de calor perdidas en la producción de trabajo.

Dos hombres de genio, Mayer y Carnot, enunciaron al comienzo del siglo XIX dos principios experimentales que forman la base de la termo-dinámica y del estudio de las máquinas térmicas.

Antes de enunciarlos recordaremos algunas definiciones:

1.º *Caloría.*—Cantidad de calor necesaria para elevar un grado la temperatura de un kg. de agua. Así el carbón completamente quemado desprende próximamente 8.000 calorías por kilogramo, la exencia y el petróleo 11.000, el alcohol 7.000, la naftalina 9.600, el gas del alumbrado 11.000.

2.º *Temperatura absoluta.*—Como el cero de la temperatura centígrada es solo convencional, se ha llegado por

estudios físicos á tomar por *cero* la temperatura de -273° centígrados. Para tener la temperatura absoluta, única de que nos serviremos á continuación, basta añadir 273 á la cifra de la temperatura centígrada.

3.º *Potencia*.—Trabajo desarrollado en un segundo.

La unidad es el caballo de vapor que corresponde á un trabajo de 75 kg. por segundo.

La potencia de un caballo mantenido durante una hora ó 3.600 segundos equivale á un trabajo de un caballo-hora

$$3.600 \times 75 = 270,070 \text{ kg.}$$

Principio de Mayer ó de las equivalencias.—Cuando un cuerpo cualquiera calentado al recibir una cantidad de calor Q_1 desarrolla un trabajo y vuelve á su estado inicial después de haberle sustraído una cantidad de calor Q_2 por pérdidas exteriores ó en un condensador, por ejemplo, el trabajo obtenido expresado en kilográmetros es igual á la diferencia $Q_1 - Q_2$ expresada en calorías, multiplicada por un número constante, 425.

Recíprocamente un trabajo cualquiera T de una fuerza da siempre lugar á una cantidad de calor $\frac{T}{425}$.

Existe, pues, una relación constante entre el calor desaparecido ó producido y el trabajo, 425 es el equivalente mecánico del calor y $\frac{1}{425}$ el equivalente calorífico del trabajo.

Las numerosas verificaciones de este principio se han hecho por el frotamiento, el estudio calorífico de la máquina de vapor, de la dilatación de los gases, etc.

Rendimiento.—Desde entonces, se llamó rendimiento de una máquina térmica una cualquiera de las relaciones

$$\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{(Q_1 - Q_2) 425}{Q_1 \times 425} = \frac{T}{Q_1 \times 425}$$

6

$$\frac{\text{calor utilizado}}{\text{calor total}} = \frac{\text{trabajo desarrollado}}{\text{calor total} \times 425} = \frac{\text{trabajo desarrollado}}{\text{trabajo disponible}}$$

Cuanto más se utilice el calor total del combustible, menos se consumirá por caballo.

Según los resultados de la experiencia, tendremos los rendimientos de algunas máquinas.

Si un caballo-hora indicado cuesta un kilogramo de carbón (antiguas máquinas de vapor) el rendimiento

$$r = \frac{1 \text{ caballo-hora}}{8.000 \times 425} = \frac{270.000}{8.000 \times 425} = 0,08.$$

Para 0k,650 de carbón (máquinas modernas)

$$r = \frac{270.000}{0,650 \times 8.000 \times 425} = 0,12.$$

Para 0k,380 (Forban á marcha económica)

$$r = \frac{270.000}{0,380 \times 8.000 \times 425} = 0,21.$$

Si un caballo-hora indicado cuesta 0k,400 de petróleo ó de esencia (motores mediano)

$$r = \frac{270.000}{0,400 \times 11.000 \times 425} = 0,14.$$

Para 0k,235 de petróleo. $r = 0,25$
 » 0,360 de alcohol. $r = 0,25$
 » 0,260 de naftalina. $r = 0,25$ } muy buenos motores.

Prácticamente, para los motores móviles, no se eleva el rendimiento á más de 0,20.

Aun admitiendo que los rendimientos sean sólo de 0,10 para la máquina de vapor y 0,25 para los motores, lo que es algo exagerado, el precio del caballo-hora es más ventajoso en la máquina de vapor y debido al precio del carbón. En efecto, un caballo-hora cuesta:

Carbón como máximo.....	$0,800 \times 0,04 = 0,03$	francos.
Petróleo como mínimo.....	$0,235 \times 0,30 = 0,07$	»
Alcohol.....	$0,360 \times 1,00 = 0,36$	»
Naftalina.....	$0,260 \times 0,15 = 0,04$	»
Esencia.....	$0,235 \times 0,60 = 0,14$	»

En realidad los precios corrientes son:

Vapor.....	0,025	1	francos.
Naftalina.....	0,07	2,80	»
Petróleo.....	0,12	4,80	»
Esencia.....	0,23	9,20	»
Alcohol.....	0,60	24,00	»

La segunda columna da los precios comparados á los del caballo con carbón.

Principio de Carnot ó del máximo rendimiento.—Los rendimientos calculados parecen pequeños *à priori*, 0,10, 0,25 lo más. Y parece natural se pretenda mejorarlos. El principio siguiente debido á Carnot responde al objeto:

El rendimiento máximo que puede obtener en una máquina funcionando según un ciclo especial, entre dos temperaturas (T_1 la mayor y T_2 para la evacuación ó el condensador) es:

$$\frac{T_1 - T_2}{T_1} \text{ ó } 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Así, para el Forban, las temperaturas absolutas son:

$$200 + 273 = 473 \text{ á la admisión}$$

y

$40 + 273 = 313$ absolutas al condensador y al rendimiento.

$$r = 1 - \frac{313}{473} = 0,34$$

Ahora bien, si el rendimiento de las calderas del Forban es de 1,75 cifra normal, á la máquina no llega sino $8.000 \times 0,75 = 6.000$ calorías por kg. de carbón quemado.

Luego entre las presiones empleadas de 16 kg. á la admisión y 0,08 al condensador no se puede consumir menos de la cantidad x dada por

$$\frac{270.000}{x \times 6.000 \times 425} = 0,34$$

$$x = 0^k 310$$

en lugar de los $0^k,180$ consumidos realmente.

Hay que tener en cuenta que el ciclo de la maquinaria de vapor tiene un rendimiento teórico inferior al del ciclo especial de Carnot irrealizable prácticamente.

Para aumentar el rendimiento es preciso aumentar la temperatura T_1 á la admisión; pero la presión del vapor saturado crece desgraciadamente en mayor proporción que la temperatura y alcanzan pronto valores peligrosos.

Aunque en ciertas calderas de vaporización instantánea se produce el vapor á 100 kg., no se ha pasado nunca de 20 kilogramos en los grandes generadores.

Comparación de los rendimientos de los ciclos ya enunciados.—Consideremos un volumen de admisión V_a que sea el mismo para todos los ciclos superpuestos.

Sea Q_1 la cantidad de calor desprendida, al quemarse completamente, por este volumen introducido.

Sean:

- (1) Un ciclo Lenoir á compresión nula $A C_1 D_1$.
- (2) (3) Dos ciclos de explosión y expansión completa con compresiones diferentes $A B_2 C_2 D_2$ y $A B_3 C_3 D_3$.
- (4) (5) Dos ciclos de combustión y expansión completa con compresiones diferentes $A B_4 C_4 D_4$ y $A B_5 C_5 D_5$.
- (2') (3') Dos ciclos Otto de explosión y expansión incompleta con compresiones diferentes $A B_2 C_2 E_2$ y $A B_3 C_3 E_3$.

Consideremos, primero los ciclos (1) (2) (3) (4) y (5).

Observemos que las curvas de expansión no pueden cortarse, porque de no ser así el valor constante del producto $p \sqrt[3]{v^4}$ (que igualado á una constante es la ecuación de la

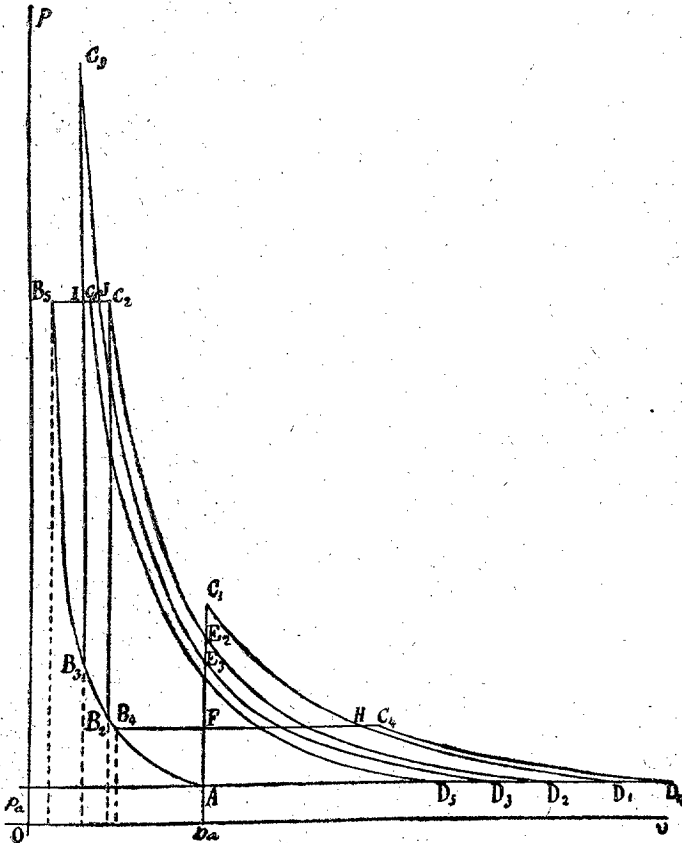


Fig. 5.a

curva), siendo el mismo para las dos curvas en el punto de intersección coincidirán también en toda su longitud.

Para tener el valor relativo de los rendimientos de estos ciclos, basta conocer la posición relativa de sus curvas de

expansión. En efecto, como el volumen invariable de admisión considerado tiene siempre la misma pérdida de calor Q_1 , la curva de expansión será baja y el volumen final (á la presión atmosférica), será pequeña; y la temperatura final será pequeña, puesto que $T = v \left(\frac{p_a}{R} \right)$; la pérdida de calor Q_1 á la evacuación será grande y lo mismo el rendimiento

$$= 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$$

Ahora bien, la curva de expansión $C_2 D_2$ está por debajo de $C_1 D_1$, porque si estuviese por encima se tendría una superficie de diagrama, es decir, un trabajo mayor para (2) que para (1), con una pérdida á la evacuación Q_2 mayor lo que es contrario á la ley Mayer, porque es absurdo suponer que una cantidad de calor $Q_1 - Q_2$ más pequeña pueda producir un trabajo más grande.

Por la misma razón la curva $C_3 D_3$ de (3) está por debajo de la $C_2 D_2$ de (2). Luego (3) es más económica que (2) y esta á su vez más que (1). Es decir, que el ciclo de compresión del segundo tipo es más económico que el ciclo Lenoir y su rendimiento aumenta con la compresión.

Para los ciclos de combustión (4) y (5) se ve por el mismo razonamiento que la curva de expansión desciende, luego el volumen final, la temperatura correspondiente y la pérdida Q_2 disminuyen á medida que la compresión aumenta. Se puede ver del mismo modo que el rendimiento del ciclo de combustión, más pequeño que el del ciclo Lenoir para compresiones débiles, (v) por ejemplo, se hace igual cuando las dos superficies $A B_4 F$ y $F C_1 H$ se igualan ($A B_4 F$ creciente y $F C_1 H$ decreciente) y después sobrepasa.

Es fácil también darse cuenta que el rendimiento del ciclo de combustión, puede ser superior al de un ciclo del segundo tipo (3), por ejemplo, cuando, como sucede en el (5), la superficie $B_3 B_5 I$ se hace más grande que la $I C_3 J$

Porque si la curva de expansión (5) está por encima de la (3) se tendrá una superficie y un trabajo mayor con un rendimiento más débil.

A igualdad de rendimientos la compresión es mayor en el motor de combustión que en el de explosión; pero en cambio la temperatura y máxima presión son menores.

Para una presión y una temperatura dadas, se ve pues que el motor de combustión, es el que tiene mejor rendimiento. Es, pues, muy probable que sea este el motor del porvenir, tanto porque en los finales de carrera no hay choques explosivos, cuanto por lo brutal del funcionamiento en los otros. Es fácil siguiendo análogos razonamientos comparar entre sí todos los ciclos posibles; y puede verse en particular que para una misma compresión, el rendimiento de un ciclo de explosión lenta, siguiendo el pistón su carrera, es inferior al rendimiento de un ciclo de explosión instantánea ó voluntariamente y esto se verifica tanto más, cuanto que la línea de explosión lenta que puede afectar todas las formas posibles de curvas, se inclina hacia abajo, menos curvada, disminuyendo la superficie en la parte superior del diagrama.

Según lo que precede vemos que los cilindros de expansión son menos voluminosos cuanto mejor es el rendimiento y por lo tanto la potencia más grande.

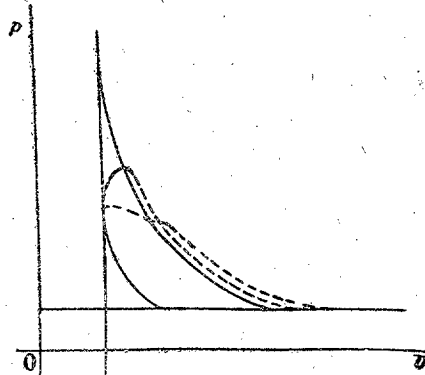


Fig. 6.^a

En cuanto á los motores Otto (2) y (3) sus rendimientos son inferiores al de los motores del segundo tipo, á causa de las pérdidas de las superficies tal como $A E_2 D_2$ debido á la limitación de la expansión.

La porción de superficie perdida sobre la total del ciclo del segundo tipo, es tanto más pequeña cuanto mayores son la superficie total y el rendimiento de este último; es pues doblemente ventajoso en el motor Otto, aumentar la compresión.

Para los ciclos de expansión incompleta puede siempre servirse del mismo razonamiento, determinando la posición relativa de las curvas de expansión, considerando las presiones la evacuación sobre $A C_1$ en lugar de tomar los volúmenes sobre $A D$. En efecto, cuanto más altas sean las curvas de expansión y más elevadas las presiones finales, tanto mayores serán las temperaturas de los gases en la evacuación, puesto que para el volumen constante V_a

$$T = p \left(\frac{V_a}{R} \right)$$

y el rendimiento será muy pequeño.

Y siempre se deduce que la compresión es el mayor origen de economía.

En cuanto digamos á continuación, no referiremos al motor Otto. El Lenoir, por su débil rendimiento, incapaz de mejorarlo y porque en suma no es sino un motor del segundo tipo de compresión nula, se ha abandonado; los motores del segundo tipo, económicos, son pesados y complicados, ocupando gran espacio, por lo que solo se emplean en las instalaciones fijas: en cambio el de combustión, igualmente pesado, pero susceptible de perfeccionarse, puede aplicársele los métodos de demostración que empleamos para el Otto, á causa de la semejanza de sus diagramas.

Influencia del combustible empleado sobre el rendimiento de los motores.—1.º *Motor Otto.*—Se pueden emplear en los motores, los diversos combustibles que hemos estudiado, mezclándose el aire; pues siendo necesario este gas para la completa combustión, puede aumentarse entre ciertos límites ó introducirse gases inertes, sin que la mezcla deje inmediatamente de ser inflamable.

En caso general la cantidad total de calor desprendido Q_1 está representada por el producto del peso de la mezcla introducida, por el calor específico á columna constante de los gases de la combustión y por la elevación de temperatura

$$Q_1 = \text{peso} \times c (T - t).$$

La cantidad de calor Q_2 perdida en la evacuación está representada por un producto análogo

$$Q_2 = \text{peso} \times c (t' - t_a)$$

siendo t_a la temperatura ambiente.

La relación $\frac{Q_2}{Q_1}$ que figura en la expresión del rendimiento, es pues proporcional á la relación que hay entre la elevación de temperatura, debida á la explosión y el exceso de la temperatura final sobre el ambiente.

$$r = 1 - \frac{t' - t_a}{T - t}.$$

Ahora, la ecuación $p v = R T$ muestra que para un mismo volumen, las temperaturas son proporcionales á las presiones, luego

$$\begin{aligned} T &= P \frac{v}{R} & t' &= p' \frac{V}{R} \\ t &= p \frac{v}{R} & t_a &= p_a \frac{V}{R} \end{aligned}$$

siendo p_a la presión atmosférica, de donde

$$\frac{t' - t_a}{T - t} = \frac{(p' - p_a) \frac{V}{R}}{(P - p) \frac{v}{R}} = \frac{p' - p_a}{P - p} \times \frac{V}{v} = \frac{C D}{A B} \times \frac{V}{v}$$

De la ecuación $p \sqrt[3]{v^4} = \text{constante}$, aplicada á las dos curvas $A D$ y $B C$ tenemos

$$P \sqrt[3]{v^4} = p' \sqrt[3]{V^4}$$

$$p \sqrt[3]{v^4} = p_a \sqrt[3]{V^4}$$

De donde

$$(P - p) \sqrt[3]{v^4} = (p' - p_a) \sqrt[3]{V^4}$$

ó bien

$$\frac{p' - p_a}{P - p} = \frac{\sqrt[3]{v^4}}{\sqrt[3]{V^4}}$$

Luego

$$r = 1 - \frac{\sqrt[3]{v^4}}{\sqrt[3]{V^4}} \times \frac{V}{v} = 1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}}$$

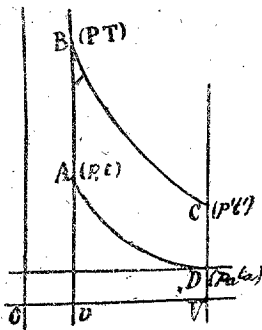
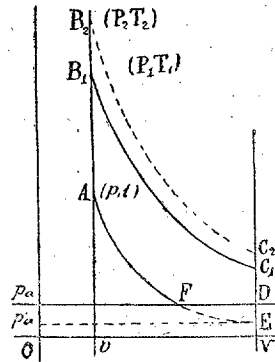
es decir, que el rendimiento en los motores Otto, con admisión completa, no depende del combustible empleado, ni de la proporción de la mezcla, sino solo de la compresión.

Es decir, que en teoría, cualquiera que sea el combustible, puede añadirse todo el aire que sea posible sin variar el rendimiento y sí la potencia.

Puede verse además, por la fórmula, que el rendimiento es mayor cuanto menor es $\frac{v}{V}$ y por lo tanto, cuanto mayor es la compresión. Igualmente puede calcularse el valor del rendimiento para una compresión dada.

2.º *Motor Otto, de admisión reducida.*—Ya vimos que el

ciclo obtenido con extrangulación en la admisión es intermedio entre el ciclo Otto verdadero y el del segundo tipo. A medida que la admisión se limita, la relación de la expansión á la admisión ó á la compresión aumenta, pero el rendimiento del ciclo tal como el $A B_1 C_1 D F$ obtenido es inferior al rendimiento á introducción y compresión plenas, puesto que para un mismo peso de mezcla entra con la compresión $\frac{V}{v}$ y tendríamos una superficie $A B_1 C_1 E$ superior en el triángulo $D E F$ al obtenido.

Fig. 7.^aFig. 8.^a

Supongamos representado $A B_1 C_1 E$ el trabajo producido por el mismo peso del gas con un ciclo Otto en el mismo cilindro, que la presión atmosférica de introducción no es más que Op'_a en vez de Op_a , lo que podemos siempre suponer, puesto que el rendimiento del ciclo Otto y por consiguiente el trabajo producido por un peso dado de gas no depende más que de $\frac{V}{v}$ y no de la presión atmosférica, ni de la temperatura ambiente.

Consideremos ahora, que se emplean dos combustibles diferentes en el mismo motor y con igual introducción has-

ta F . El combustible que dé mayor temperatura de explosión T_2 dará también la mayor presión en B_2 (con un ciclo más potente $A B_2 C_2 D F$), puesto que

$$P_2 = p \frac{T_2}{t} \text{ y } P_1 = p \frac{T_1}{t}.$$

Comparemos los rendimientos.

Sean r_1 y r_2 los rendimientos de los ciclos $A B_1 C_1 D F$ y $A B_2 C_2 D F$, y Q_1 y Q_2 las cantidades totales de calor desprendidas en cada ciclo.

Los dos ciclos Otto, $A B_1 C_1 E$ y $A B_2 C_2 E$ tienen el mismo rendimiento

$$r = 1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}}$$

y por lo tanto

$$A B_1 C_1 E = r \times Q_1 \times 425$$

$$A B_2 C_2 E = r \times Q_2 \times 425$$

De donde:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{A B_1 C_1 E}{A B_2 C_2 E}$$

Pero:

$$A B_1 C_1 D F = A B_1 C_1 E - E D F = r_1 Q_1 \times 425$$

$$A B_2 C_2 D F = A B_2 C_2 E - E D F = r_2 Q_2 \times 425$$

Luego:

$$\frac{r_1 Q_1}{r_2 Q_2} = \frac{r_1}{r_2} \times \frac{A B_1 C_1 E}{A B_2 C_2 E} = \frac{A B_1 C_1 E - E D F}{A B_2 C_2 E - E D F}$$

6

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{1 - \frac{E D F}{A B_1 C_1 E}}{1 - \frac{E D F}{A B_2 C_2 E}}$$

y como $\frac{E D F}{A B_1 C_1 E}$ es mayor que $\frac{E D F}{A B_2 C_2 E}$ será menor que r_2 .

Es decir, que en motor Otto para igual compresión es ventajoso cuando funciona á admisión reducida, el empleo de la mezcla queda la temperatura de explosión más elevada.

3.º *Motores de explosión y admisión plena.*—Analizaremos este caso para demostrar que el método empleado anteriormente permite hacer comparaciones análogas con ciclos cualesquiera.

Consideremos dos combustibles que á compresión igual, dan en dos motorés de volúmenes V_1 y V_2 diagramas $A B_1 C_1 D$ y $A B_2 C_2 D$ resultando temperaturas y presiones explosivas diferentes con admisión plena.

El párrafo precedente nos muestra que el ciclo $A B_2 E C_1 D$ es más económico que el $A B_1 C_1 D$.

A fortiori, el ciclo $A B_2 C_2 D$ es más económico aun puesto que se gana el trabajo $E C_1 C_2$ debido á una admisión más completa.

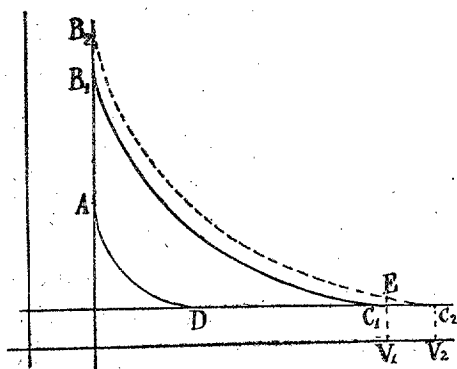


Fig. 9.ª

Luego en los motores del segundo tipo á explosión y expansión plenas, el rendimiento para igual compresión, aumenta con la temperatura explosiva.

Cálculo de las elevaciones de temperatura, debidas á la explosión para diferentes combustibles.—Hemos visto que siendo c el calor específico de los gases de la combustión, T la temperatura explosiva, t la temperatura después de la compresión y Q_1 la cantidad de calor que produce la combustión de un kilogramo de la mezcla detonante, se tiene:

$$Q_1 = c (T - t)$$

Luego:

$$T - t = \frac{Q_1}{c}$$

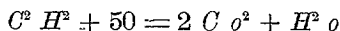
Se hace preciso calcular la relación $\frac{Q_1}{c}$ para los diferentes combustibles.

Si Q_0 es la cantidad de calor que produce un kilogramo de un combustible, la que se conoce por experiencia, y si a es el peso del aire mezclado á ese kilogramo, la cantidad de calor Q_1 es igual á $\frac{Q_0}{1 + a}$.

El calor específico c , media proporcional entre los calores específicos de los diferentes gases de la combustión, así como el peso a de aire necesario á la combustión se calculan como en el ejemplo siguiente relativo al acetileno.

La fórmula química del acetileno es $C^2 H^2$, representando C 12 gramos de carbono y H^2 dos gramos de hidrógeno.

Si O representa 16 gramos de oxígeno, la fórmula de la combustión es:

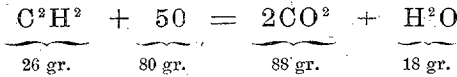


es decir, que 26 gramos ($2 \times 12 + 2$) de acetileno y $80 = 5 \times 16$ gramos de oxígeno, dan $2 \times (12 + 32) = 88$ gramos de ácido carbónico y $2 + 16 = 18$ gramos de agua.

A estos gases que resultan de la combustión hay que añadir los 268 gramos de nitrógeno mezclados en el aire al oxígeno empleado.

(El aire sabemos que contiene próximamente 0,23 de oxígeno por 0,77 de nitrógeno).

Luego:



y multiplicando por 38,5 para tener 1 kilogramo de acetileno:

13^k38 de aire

1 kg. de acetileno + 3^k08 de oxígeno + 10^k3 de nitrógeno = 3^k38 de ácido carbónico + 0^k700 de vapor de agua + 10^k3 de nitrógeno.

Para el acetileno $Q_0 = 12.200$ por kilogramo y como $a = 13^k38$.

$$Q_1 = \frac{Q_0}{1 + a} = 850.$$

Nos queda por hallar $T - t$. Como c no tiene el mismo valor para el ácido carbónico, el vapor de agua y el nitrógeno, supondremos que la cantidad de calor Q_0 es igual á la suma de las cantidades de calor necesarias para elevar de t á T grados 3^k38 de CO^2 , 0^k700 de H^2O y 10^k3 de nitrógeno.

Adoptaremos como calores específicos:

0,677 para el vapor de agua,
0,308 para el ácido carbónico,
0,215 para el nitrógeno,

cifras halladas á 2.000° centígrados por MM. Mallard y La Chatelier.

Tendremos:

$$Q_0 = 3^k,38 \times 0,308 (T - t) + 0,^k700 \times 0,677 (T - t) + 10^k3 \times 0,215 (T - t)$$

$$T - t = \frac{Q_0}{3,38 \times 0,308 + 0,700 \times 0,677 + 10,3 \times 0,215} = \frac{12.200}{3,73} = 3.270^\circ.$$

Está fórmula puede ponerse bajo otra forma, dividiendo los dos términos del quebrado por $1 + a$.

$$T - t = \frac{Q_1}{0,308 \times \frac{3,38}{14,38} + 0,677 \times \frac{0,700}{14,38} + 0,215 \times \frac{10,3}{14,38}}$$

ó

$$T - t = \frac{Q_1 = \frac{Q_0}{1 + a} = 850}{0,308 \times 0,235 + 0,677 \times 0,049 + 0,215 \times 0,716} =$$

$$= \frac{Q_1}{c \text{ media proporcional}}$$

como dijimos al principio.

Hallando el valor de $T - t$ para diversos combustibles, se ha observado que las elevaciones de temperatura son análogas y que no se pueden hacer previsiones por la inseguridad de los datos y en particular de los calores específicos que sirven para los cálculos.

Luego, teóricamente, en los dos ciclos anteriormente estudiados, donde la temperatura explosiva tiene influencia sobre el rendimiento, éste no varía con los diferentes combustibles.

Hay dos medios para hacer variar las temperaturas explosivas. El primero, poco usado, consiste en formar la mezcla con oxígeno puro en vez de aire. La fórmula para el acetileno se convierte en esta otra:

$$T - t = \frac{12,200}{3,38 \times 0,308 + 0,700 \times 0,677} = 8,000^\circ,$$

por la supresión del nitrógeno, gas inerte que robando calor durante la explosión limita la elevación de temperatura $T - t$. Pero esta cifra es inexacta por ser desconocidos los

calores específicos del ácido carbónico y el vapor de agua á esa temperatura, así como las reacciones químicas que se desarrollan.

El segundo medio consiste en admitir el aire en mayor proporción ó según la expresión técnica, disminuir la riqueza de la mezcla. Este medio, contrario al primero, tiene por efecto introducir oxígeno innecesario, así como mayor cantidad de nitrógeno inerte y disminuyen la elevación de temperatura.

Luego, teóricamente, á compresión igual, en los ciclos donde la temperatura explosiva tiene influencia sobre el rendimiento, es perjudicial el empobrecer la mezcla.

DURAND-VIEL.

(Continuará).

REPÚBLICA ARGENTINA EN LA MAR

«El transporte de los inmigrantes es uno de los problemas argentinos del mar. La distancia que media entre la América y Europa es demasiado larga para los tipos actuales de vapores! El viaje regular se hace en veintidós días, suponiendo que no haya cuarentenas. Si se viaja más rápidamente, es por excepción. Entre tanto, si veintidós días fatigan y ponen de mal humor al pasajero de primera clase, alojado lujosamente, que come, bebe y se distrae como en el más confortable de los *clubs*, imaginad el estado de higiene, de salud y de ánimo de los emigrantes, hacinados en bodegas estrechas! Y hé aquí planteada una de las grandes cuestiones navales y administrativas, que preocupa más á los países que pierden gente, es decir, á los países de emigración, que á nosotros mismos que necesitamos recibirla: *es necesario estimular á las empresas á construir vapores especiales para inmigrantes.*

»He examinado varios tipos de vapores ocupados en este servicio y los encuentro deplorables. El doctor Curti me ha acompañado en las bodegas del *Savoia* para contemplar lo que él mismo llamaba la «estiva humana». Y este buque ni es de los más antiguos, ni es de los más inadecuados.

»Lo que llamaré la primera bodega, inmediatamente abajo de la cubierta principal, está destinada, en los vapores italianos de esta y otras compañías, á un servicio alternativo de carga é inmigrantes. ¡Y esto lo dice todo, del punto

de vista de la higiene y de la comodidad! Las camas son formadas por bastidores de madera movibles y que se desarman á voluntad, unidos por divisiones de tablas verticales de 20 centímetros de alto. Ocupan estas cama-bastidores dos órdenes, uno superior y otro inferior, con 2^m,50 cúbicos de aire por persona. ¡Pero qué aire! Es denso, mal oliente, envenenador! No es posible habituarse á vivir en estos antros. Solamente lo resisten los enfermos, los mareados, los que no pueden tenerse en pie; y aun los resultados de su malestar contribuyen á aumentar los focos nauseabundos. He ahí la razón por la cual los inmigrantes, los hombres, las mujeres y los niños viajan preferentemente hacinados sobre la cubierta, en pequeños espacios, desproporcionados á su número, echándose desfallecidos á menudo hasta sobre las lumbreras y puertas de las bodegas. Pero cuando, como ahora sucede, tenemos un viaje largo, con vientos y mares de proa ó el vapor embarca agua ó cuando el tiempo es lluvioso, el desventurado emigrante se ve privado del inmenso alivio de la vida en cubierta, del aire, de la luz y de la salud. Entonces está obligado á permanecer soterrado en las bodegas abrumadoras!

»Salgo siempre de esta inspección profundamente conmovido; y, sin embargo, es este el mejor sitio de á bordo, con amplias claraboyas de ventilación! Imaginadlo de noche, durante la tempestad, lleno de inmigrantes, enfermos á causa del mareo, del estómago, del vientre, entre fumadores de tabacos que apestan, no obstante las prohibiciones teóricas, con las claraboyas y ojos de buey herméticamente cerrados, con los 2^m,50 de aire por persona, convertidos en atmósfera de miasmas, en veneno, y sentiréis todos vuestros sentimientos humanitarios despertados por la abnegación, por el valor, por el martirio de los emigrantes desventurados!

»Pero el buque tiene bodegas de peor condición, como las centrales, cuya ventilación es más deficiente y más difícil. Recuérdese que los vapores vienen cargados de mercaderías en las bodegas inferiores, que esto los sumerge y que

por consiguiente, los ojos de buey ó ventiladores laterales no pueden ser abiertos, porque entraría el agua. En viajes como éste no ha sido posible abrir ni siquiera los ojos de buey de las cámaras de primera clase, y sus pasajeros se ahogaban en los camarotes amplios! Finalmente, se comprende cuán desgraciada es la condición de los emigrantes á quienes toca en triste suerte habitar las bodegas de proa y popa de la máquina y calderas adyacentes á ellas! He verificado aquí, me decía el doctor Curti, temperaturas constantes de 31° centígrados, además de todo lo dicho! ¡Y, no obstante, agregaba el noble facultativo, las cosas han mejorado mucho desde que hay médicos inspectores del gobierno á bordo! ¡Imaginad el estado anterior de las cosas!

»Emigrar en esas condiciones es un acto heroico, aparte del temor y de las preocupaciones con que embarga el espíritu la idea de un viaje tan largo, á países de los cuales el emigrante ha oído hablar bien y mal y queda dominado por incertidumbres. (1).

»Las medidas creadas por la nueva ley italiana despiertan gratitud y admiración, cuando se estudia su aplicación á bordo. Por lo menos gozan los inmigrantes de excelente asistencia médica, de alimentación sana y regular y de la posible higiene y ventilación en las bodegas.

»Frecuentemente los vapores cargan mercaderías en los mismos entrepuentes destinados á emigrantes, alternando las estivas de personas y de cosas; los inspectores reales se afanan por prohibirlo, confinando la carga al plano inferior de las estivas de la gente! Y si un vapor viene lleno, como está ahora el *Savoia*, de astas, pezuñas, garras, cueros, etc., cosas que huelen á podrido ó que siempre despiden fuertes y desagradables olores, si aun los pasajeros de primera clase estamos molestados por ellos, se comprende el sufrimiento.

(1) Aún la gente culta en Europa se muestra atemorizada de emprender este viaje á través del Océano. Lo he comprobado en todos los países.

de los de tercera, encerrados y poco menos que asfixiados.

»Por otra parte, la desinfección completa es imposible, especialmente en los departamentos donde alternan hombres y cargas. Para verificarla sería necesario que los vapores permanecieran inactivos durante algunos días; y los vapores de servicio regular, por un lado descargan y cargan por el otro.

»Me he detenido ante otros detalles. Los colchones y almohadas de los inmigrantes, son inmundos, como que en las bodegas la limpieza no es siempre posible, especialmente en las camas. Las he visto cubiertas de suciedades y de manchas. Debieran ser reglamentariamente quemados al fin de cada viaje, aunque algo más abonara el emigrante.

»Y las torturas de los emigrantes no son solamente físicas. Ellos sufren como todos los desvalidos, y más que otros ellos mismos, por el proceso moral que comporta la expatriación y las incertidumbres de lo futuro. Y, no es una de sus menores torturas la promiscuidad en que se vive forzosamente á bordo durante las travesías.

»Hay aquí también un problema de moral pública. ¡Y los criadores y los gobiernos argentinos se han preocupado de vapores cómodos y adecuados para el transporte de reses, antes de pedirlos para los hombres que han transformado y continúan transformando económicamente nuestro país!

»Estas observaciones prueban que las horribles é inhumanas condiciones de viaje tan largo, son causas que influyen poderosamente á que la inmigración á la República Argentina no aumente. Eso explica la preferencia de los italianos por la América inglesa, de que hablan las cifras dadas, no obstante las vinculaciones con nuestro país y la hostilidad de que allí son objeto.

»La solución de estos problemas económicos administrativos, de moral y caridad humana, ¡se alcanzaría reformando la construcción de los vapores y haciendo viajes rápidos!

»Los vapores para conducir inmigrantes deben ser especiales, y no los comunes de carga. Lo exigen, además de las

razones dadas, la dignidad humana, y la misericordia para los desvalidos, que son, sin embargo, los codiciados factores de nuestra riqueza privada y de nuestra civilización. Las ideas generales de estas construcciones están ya definidas y ensayadas. Los vapores deben tener dos órdenes de sollados. El primero tan alto y ventilado cuanto es posible, destinado exclusivamente para pasajeros de tercera clase. Serán verdaderas cámaras, y en el caso de que no haya pasajeros, viajarán desocupadas como las de primera y segunda clase. Estarán incomunicadas con las bodegas.

»Una compañía alemana ha iniciado la reforma con éxito en la navegación del Río de la Plata, como la han aplicado en el transporte á los Estados Unidos. Dicha compañía, con sede en Hamburgo, se denomina *Italia* y hace viajes regulares entre Buenos Aires y Génova. Sus buques tienen mejores comodidades para emigrantes. En la opinión del doctor Curti son los mejores buques en este servicio, sin alcanzar aún todo lo que se espera. Acabamos de ver uno de ellos en las Palmas, el *Italia*, con 1.400 inmigrantes para Buenos Aires, á bordo. Y, sin embargo, ha estado expuesto á una horrible catástrofe, porque ha sido llevado á aquel puerto á remolque, después de algunos días de vagar en el mar. Vapor de una hélice, la perdió. Hé ahí otra lección: los vapores que tantas vidas comprometen deben ser de dos hélices.

»Quiero examinar la faz comercial de estas urgentísimas reformas. Las compañías de vapores no ganan tanto como se cree generalmente, con excepción de las que navegan á la América del Norte. Las que sirven al comercio de otros continentes necesitan fuertes subvenciones de los gobiernos.

»Por otra parte, es corriente en Europa, y aquí me informan que el hecho es cierto, que los puertos argentinos son considerados entre los más caros del mundo, por la falta de plan y de política fiscal de largas vistas. Nuestro país, interesado primordialmente en atraer inmigrantes, nada positivo hace para remover los obstáculos estudiados; y, al contrario, los aumenta con el cúmulo de gabelas principales

y adicionales, creadas, sin estudio, sin previsión y sin el sentido de las conveniencias públicas. Nuestro país está luchando en todos los mercados del mundo con los productos similares de otros estados y grandes imperios. Nuestros frutos y productos van siempre en derrota y parece que no lo sentimos. Las lanas obtienen 25 y 30 por 100 menos que las australianas, que, sin embargo, pagan fletes de 14.000 millas de transporte marítimo, mientras que las nuestras lo pagan por 6.000. Las carnes y los cereales valen menos que los artículos de países rivales. Y en estos precios son factores componentes los fletes y los gastos de puerto de la navegación, que en nuestro país se recargan con las pérdidas de tiempo y gastos extraordinarios, impuestos por la falta de agua en los canales. Necesidades vitales de la nación nos aconsejarían, pues, estimular la navegación y no abrumarla, porque de la navegación fácil y barata depende en parte el aumento de la inmigración y la alza de nuestros valores.

»Y si esto es exacto, se deduce que necesitamos modificar la rutina secular, desarrollando una política económica de estímulo y previsión. Es necesario subvencionar la navegación ultramarina, facilitar su acceso á nuestros puertos y reducir sus gastos. El coeficiente positivo de nuestra prosperidad dependé del mayor número de inmigrantes y del volumen del capital extranjero que recibamos; pero permanecemos cruzados de brazos, esperando que, no obstante, nuestro modo de ser que tanto nos ha desacreditado, aquellas fuerzas fundadoras vengan á buscarnos. Y bien se desvían. Todas las grandes potencias subvencionan la navegación para servir á sus colonias esparcidas en todos los continentes y en todos los océanos. Todas las naciones colonizadoras promueven y dirigen las masas de inmigrantes á sus colonias, donde compensan las deficiencias del clima y del suelo con una justicia irreprochable, con gobiernos respetuosos de las libertades públicas y privadas y con administraciones limpias!

»Las subvenciones y facilidades que brinde la nación á

los servicios ultramarinos no serán gratuitos. Enumeradas quedan las primeras compensaciones; y, además, debe obtener otras el Estado fomentando la Marina nacional.

»Pero si las empresas se deciden á construir vapores especiales para hacer el transporte humano de los emigrantes; indispensable será que las naves sean de dos hélices y de una velocidad media de diecisiete millas por hora.

»Y hé aquí planteado otro de los trascendentales problemas argentinos del mar: hacer la travesía de Montevideo á la costa europea en doce días y en catorce el viaje de ciudades á ciudades de ambos mundos: ¿Es imposible la solución? Demostraré documentalmente que nó (1).

»En la situación actual las compañías generales de navegación no tienen el material indispensable. Sus buques están calculados para desarrollar una velocidad media de 14 millas. Economizan carbón y, además, carecen de capacidad en sus carboneras para depositar todo el combustible necesario en un trayecto largo. Será necesario, pues, construir vapores de 7.000 toneladas por lo menos, con doble hélice y 17 nudos de velocidad media. Para hacer los viajes rápidos esto vapores deberán llenar sus depósitos en San Vicente á la venida y á la ida. Calculando en 225 toneladas de carbón el consumo diario, inclusive los servicios menores, se necesitarían en viaje de 14 días 3.150, que al precio de una libra esterlina suman 15.750 pesos oro. Los vapores hacen el servicio ahora mismo corriendo á una velocidad média de 12 á 14 millas, según el estado del viento y del mar; y queman más ó menos 1.600 toneladas, calculando veinte días de viaje ó sea un consumo diario de 80 toneladas. De modo que las diferencias para el viaje rápido serían: tiempo ganado ocho

(1) He dejado estas ideas prestigiadas en Europa en los círculos que he tenido la honra de frecuentar; y he hablado de sus ventajas á SS. MM. el Rey de Italia y el Emperador de Alemania. En estas naciones, cuyas compañías navieras tienen grandes intereses en la República, encontré la acogida más decidida. El viaje rápido-intercontinental es ya un hecho, una aspiración humana.

días, mayor cantidad de carbón consumido sobre los viajes ordinarios 1.550 toneladas, ó sea 1.550 libras esterlinas de exceso de gastos. Pero los vapores perderán en capacidad de carga los depósitos que necesitaran para 2.300 toneladas de combustible entre San Vicente y Buenos Aires. Calculando una indemnización de una libra esterlina—y es muy alta—por tonelada de flete perdido, resultaría que los viajes rápidos de doce á catorce días comportan á las compañías navieras un recargo de libras 3.850 ó sea pesos 19.250, dígase 20.000 pesos redondos.

»Los vapores rápidos tendrán en cambio la preferencia pública y viajarán siempre llenos en todas las clases, lo cual no sucede ahora, sino en meses y viajes especiales. El público pagaría gustoso un pequeño recargo en los pasajes. De esta suerte con una subvención anual de 200.000 pesos oro, la nación argentina obtendría seis viajes rápidos por año, y si se distribuye un subsidio de 500.000 pesos oro entre tres compañías que partan del Mediterráneo, de Alemania y de Inglaterra, tendríamos como mínimum, 18 viajes rápidos por año con una afluencia segura de 30.000 inmigrantes y pasajeros.

»Y esa sería una suma insignificante en relación á las ventajas positivas, reales y morales, que cosechara la república situándose ordinariamente á catorce días de Europa. Los ingleses lo practican ya en sus líneas regulares á Sur Africa, que corren de Londres al Cabo en diecisiete días. ¡Nosotros dormimos! Es necesario reaccionar y luchar, porque pudiera suceder que quedemos rezagados en la activa, inteligente y costosa rivalidad de las naciones para atraer inmigrantes y capitales».

DR. CEBALLOS.

DEFENSA DE COSTAS

La cuestión resuelta en todos los países de los medios necesarios para defender una costa de los ataques de Escudras enemigas, sigue en pie en nuestra nación.

Síguese discutiendo y sosteniendo que las baterías de tierra son los más eficaces medios para contener las amenazas de enemigos marítimos y síguese sosteniendo, contra los hechos que con sus realidades demuestran todo lo contrario.

El valor que tiene el poder naval en las campañas militares, es letra muerta para los que ven en unas baterías de obuses situadas en un cabo ó promontorio los factores decisivos de una guerra.

Recuerdo que el año 1899, dolorida aún la herida que sufrimos en el 98, se pensó en la *defensa nacional* y si mal no recuerdo se creó una Junta para el estudio del proyecto, estudio que abarcaba medios y emplazamientos de estos para la realización de tan patriótico objeto. Hablóse entonces de los puertos que debían ser fortificados y en la elección que se hacía de los puertos, se llegó á la exageración de incluir todos los que posee España, no faltando quien llevase la exageración hasta proponer el convertir la costa en un *peine* de cañones. Bien se yo, que la Junta de defensa, compuesta de personas técnicas y adornadas de gran caudal de conocimientos militares, tanto de mar como de tierra, se tendrían que reír de estos empeños y mirarlos como deseos de un loco

pensamiento que podía disculpar nada más que un buen sentimiento, pero desligado este en absoluto del contrapeso de la razón.

Llegóse á propagar por algunos de los defensores estas exageradas ideas de artillar todos los puertos, en la prensa y creyendo que sería necesario rebatir tales ensueños, me decidí á publicar en *La Correspondencia de España*, en los meses de Mayo y Abril de 1899, dos artículos que hoy creo pertinente transcribir á esta REVISTA y hasta reproducir si es necesario en la prensa, pues parece que con motivo de la creación del Estado Mayor Central, vuelve á plantearse la debatida cuestión de la defensa de nuestro territorio.

I

Los resultados de un *cantonalismo* ministerial son de consecuencias fatales para el interés público; y digo esto, porque la independencia que en nuestro país recaba cada departamento ministerial en el ejercicio de su misión se lleva á extremo tal, que se olvida la ligazón ó relación que entre todos existe para realizar el objetivo del poder director de que el Gobierno debe estar revestido para la salud de la nación. Amor propio, equivocados sentimientos, pasiones y prejuicios ya de personalidades ó de corporaciones, influyen para que no caminen algunos organismos del Estado en sus funciones técnicas y administrativas, á la conjunción final de todas, que es el servicio de la patria.

Perjudicial es que estas diferencias se manifiesten en el orden civil porque los funestos resultados caen de peso sobre todos los individuos que constituyen la nación; pero de más terrible consecuencia es en el orden militar, porque la nación entera es la víctima de la *autonomía* que creen gozar los elementos que están llamados á responder de la defensa é integridad del territorio que tienen bajo su custodia. Es

muy triste y lamentable que se crea ó imagine cualquier organismo militar, que su mejor servicio al país le impide aceptar la ayuda ó cooperación de algún otro factor extraño á su ministerio; y es tanto más sensible, no solo porque es desconocer la imposibilidad de trazar una línea divisoria que marque perfectamente donde terminan las funciones de uno para empezar las del otro, porque la ley de continuidad es tan universal, que ni lo humano está libre de ella, sino porque, como hemos dichos antes, la nación es la víctima. Guerra y Marina son los departamentos militares que tienen por funciones la defensa nacional; esto es evidente, y como esta defensa es para una *sola patria*, hacia el bien de ella deben converger los trabajos de ambos ministerios.

Si la defensa de una nación cae de lleno y por completo dentro de la jurisdicción técnica del Ejército, cuando se refiere á fronteras terrestres ó interior del país, no es así cuando esas fronteras están limitadas por los mares, ó sean las costas. En la defensa de éstas tiene que jugar el principal papel defensivo el elemento naval, y como con el primero, ó sea el militar, tiene que cooperar, de ambos organismos es necesario para realizar la completa garantía de la seguridad del litoral de la nación; y por eso no solo Guerra, sino Marina también deben estudiar, no por separado, no independiente uno de otro, sino unidos, los medios de defensa de la costa de la nación, que, como sabemos, son las baterías ó fortificaciones para el amparo de las plazas situadas en el litoral, sitios fáciles á un desembarco y canales ó pasos estrechos.

Si para proyectar los medios defensivos es de imprescindible necesidad conocer los puntos débiles de una costa y saber también aprovechar los accidentes de la naturaleza de ésta para el emplazamiento de esas obras defensivas, necesario también es conocer los medios ofensivos de las fuerzas navales que pueden atacar, manejo que de ellas se pueden hacer y posiciones que puede ocupar para anular los efectos de localización de determinadas baterías. Si los in-

genieros y artilleros han de dedicarse al estudio de la construcción de los instrumentos de defensa de la costa, el marino que ha de usar el instrumento ofensivo debe contribuir á ese estudio en lo que se refiere al lugar de sus emplazamientos.

No sería propio de esta publicación entrar en detalles del estudio de esta cuestión compleja en su aspecto técnico: sí diré que en todas las naciones existe una junta de defensa de costas, mixta, compuesta de elementos de Ejército y Marina, para el estudio de tan interesante é indispensable medio de seguridad de un Estado.

En trabajos que en Noviembre de 1895 remití desde Washington explicaba el proyecto que dicha República tenía para la defensa de sus costas, proyecto conocido con el nombre de *Endycott* (1), por ser del General de este nombre.

Decía el preámbulo del indicado proyecto: «Terminada la guerra civil de los Estados del Norte contra los del Sur, quedó en el más completo abandono todo adelanto en el arte militar, tanto en el orden ofensivo, como defensivo. Las baterías de costa entonces existentes podían sufrir el fuego de los cañones anteriores al año 1865, y la artillería de esta misma época podía batir los buques de madera hasta entonces usados. Pero al mismo tiempo que éstos se transformaban hasta alcanzar la forma de acorazados modernos, también la artillería aumentó su peso y penetrabilidad. El aumento y progreso de las flotas europeas despertó la atención de esta nación, que si bien se inspiraba en una política de paz, no dejaba de comprender que las contingencias humanas pudieran llevarla, aunque involuntariamente, á una guerra para la que no estaba preparada, ya la aceptase con cualquiera de los caracteres ofensivo ó defensivo.

Había que proceder y pronto á una preparación, y para llegar á este fin se necesitaba crear Escuadras y fortificar las

(1) Publicado en la REVISTA GENERAL DE MARINA en Septiembre de 1903, por G. Sobral.

costas, pues no siempre está en el poder de una nación elegir la clase de guerra que desea.

Si difícil es guardar y defender el litoral de una nación en Europa, por lo costoso que es el material de guerra moderno, mucho más lo es para este país, cuyas costas tienen más de 4.000 millas de desarrollo. Guardar tan extensa línea, donde se asientan las poblaciones más importantes y centros de riquezas y comercio, exige tiempo y dinero y un plan que ofrezca garantías de éxito á su terminación.

La Marina contribuirá creando una Escuadra para la defensa de esos pedazos de territorio nacional que flotan en los mares en forma de buques de comercio.

Guerra fortificará la costa para protegerla de todo ataque enemigo, levantando en sus playas y puertos principales baterías armadas de gruesos cañones. Basta mirar el mapa de los Estados Unidos para comprender que una Escuadra fuerte puede paralizar todo el comercio marítimo de esta nación, aislando New-York con solo cerrarle las entradas que tiene por Nantucket y Sandy-Hook, bloqueando las bocas de Chasepeake y Delaware Bay y los canales de Carolina del Norte y del Sur y de la Florida. Para prevenir ese caso, que sería de importancia para el comercio, había que unir New-York con Baltimore, Norfolk con Beaufort y Savannah con Saint John River por medio de canales, obra no muy difícil, porque solo falta completar lo que la naturaleza ha hecho en esta endéntada costa, donde existen tantos ríos y brazos de mar navegables.

Para el estudio de este plan se reunió en Marzo de 1885 una Junta de Fortificación y Defensa de Costa bajo la presidencia del General *Endycott*, compuesta de ingenieros, artilleros y marinos, y en unión de éstos tres elementos se hizo el proyecto de defensa de los 27 puertos más importantes de esa República, que son New-York, San Francisco, Boston, Hampton-Roads, New-Orleans, Philadelphia, Washington, Baltimore, Portland (Maine), Rhode Island, Key-West, Charleston, Mobila, Lake-Ports, New-London, Savan-

nah, Galveston, Portland (Pacífico), Pensacola, Wilmington, San Diego, Portsmouth, Cumberland Sound, Knebee River, New-Bedford, Penobscot River y New-Haven.

Discutió la Junta la clase de defensa que requería cada localidad, clasificando aquellas en flotantes y fijas.

Las primeras serían baterías flotantes acorazadas y armadas con cañones de grueso calibre, minas submarinas, torpedos y Escuadra, y las segundas baterías de barbetas, torres giratorias ó fijas, acasamatadas, etc.

Sin analizar ni estudiar el proyecto cuyos trabajos empezaron muy tarde, porque estuvo durmiendo muchos años hasta que lo despertó la cuestión de Venezuela, diremos que en él se ve la parte que tanto el elemento militar de tierra como el de mar llevaban para realizar la finalidad de ambos, que es la defensa de la nación. Misión que si en un ciudadano es noble y sagrada, en la milicia de mar y tierra es sublime por ser el Dios de su religión militar.

8 de Abril del 1899.

II

Se firmó la paz con los Estados Unidos ante el temor de la aparición de una Escuadra de esa República en nuestras costas peninsulares é islas Canarias ó Baleares. O la defensa de nuestras costas y citadas islas eran escasas ó se desconfiaba de la eficacia de las fortificaciones marítimas ante los fuegos de una Escuadra de combate. Yo creo que ambas cosas sucedían, porque ni todos nuestros puertos están fortifi-

cados, ni estándolo serán garantía contra un ataque por mar.

Las defensas de las costas son fijas y movibles, perteneciendo á las primeras las fortificaciones, y á la segunda los buques. El ataque á las costas se hace con elementos movibles, como son las Escuadras.

Sentado esto, en término general, veamos si con solo los fuertes de tierra puede garantizarse la defensa de un litoral, y sobre todo cuando ese litoral es tan extenso como el de nuestra nación y tiene destacados á alguna distancia, pedazos como las Baleares y Canarias.

Raya en los límites de lo imposible rodear el litoral de una nación con fortificaciones; imposibilidad nacida de lo material y de lo económico; por consiguiente, las fortificaciones hay que emplazarlas en aquellos sitios que las condiciones estratégicas y tácticas aconsejen, tales como puertos militares ó lugares por donde el enemigo puede intentar un desembarco.

Los puertos militares, ó sean los que sirven de bases de operaciones á las Escuadras, son generalmente obra de la naturaleza, porque han de ser cerrados completamente, de modo que arsenales y parques contenidos en ellos, estén completamente ocultos á la vista de los cañones de los buques enemigos, ó por lo menos obligar á estos á estar á mucha distancia.

Las fortificaciones en la boca de estos puertos y alturas de su entrada, obligan con la artillería á que una Escuadra no intente ni el forzamiento de la entrada y se le haga imposible por la distancia destruir los almacenes de repuestos. Si á esas baterías se unen redes de torpedos fondeados en la boca, seguro es que una Escuadra enemiga no se le ocurrirá hacer otra operación sobre tales puertos, que el bloqueo.

Los puertos abiertos, ó sean los que muestran al mar la población que contienen, son de todo punto imposible defenderlos de ataques marítimos, por muchas fortificaciones que se emplacen en su alrededor. Estas consideraciones obligan

que, al proyectar la defensa de un litoral por medio de fortificaciones, se obre con gran cautela, porque no solo se pueden hacer excesivos é inútiles gastos, sino comprometer ante la opinión al personal encargado de la defensa, si ésta no responde en un momento determinado. Los únicos puertos militares que tiene nuestra nación en la Península é islas adyacentes, puertos cerrados, y que bien artillados pueden tener una Escuadra enemiga á respetable distancia, son Cartagena, Mahón, Ferrol y Bilbao. Los demás están abiertos al mar, y presentan á la vista del enemigo sus poblaciones, como Barcelona, Valencia, Alicante, Almería, Málaga, Cádiz, Coruña, Gijón, San Sebastián, Las Palmas y Tenerife. Todos estos puertos últimamente citados, todos ellos son atacables por mar, por mucha defensa que se les ponga en tierra; y tenga presente el país, que si la Escuadra de una nación enemiga viniese á nuestras aguas para castigarnos con sus cañones, no se dirigiría á los puertos militares que poseemos, porque desde ellos podríamos hacerle algún daño con nuestra artillería, sino que se presentarían delante de los puertos abiertos; y de noche y á distancia, que sería imposible distinguirla desde tierra, haría un ejercicio de fuego sobre la población, con la seguridad de hacer blanco siempre, porque muy grande es el blanco que presenta una ciudad. No apelo á hechos de esta clase que la historia nos presenta, porque tendría este artículo extensión mayor que la debida, pero indicaré, para quien quiera ilustrarse en esta materia; las campañas de ingleses contra Alejandría, japoneses contra chinos, franceses en Chefoo, la revolución del Brasil, etc

Olvídanse por algunos publicistas y escritores militares, que en las guerras modernas, las operaciones militares, sobre todo las del carácter marítimo, no afectan solo á las naciones beligerantes, sino á las que el derecho internacional *obliga á observar una situación neutral*. La neutralidad de las demás naciones ante los beligerantes, no puede ser lo mismo en esta época que la de hace un siglo; porque cien años ha, las naciones vivían con relaciones internacionales

muy reducidas, y en los presentes días hay tal solidaridad comercial, que los perjuicios de las naciones que contienden se reflejan en los intereses de las demás, que dejarán oír la voz de su *neutralidad* tan pronto vean en peligro su comercio, y dentro de la más correcta forma diplomática llamarán la atención sobre las consecuencias de la guerra al beligerante más débil.

Esta observación es un argumento contra los que sostienen que los bombardeos sobre las plazas marítimas no tienen importancia material y que se pueden resistir si los habitantes están dispuestos á sacrificar sus intereses en aras del patriotismo. Pero ¿y los intereses extranjeros que encierran las plazas marítimas? ¿Van á cobijar su ruina en los pliegues de una bandera que no es la suya? Seguramente que no, y demandarán del beligerante atacado toda clase de protección, y la petición irá fundada en toda clase de argumentos que dicte el egoísmo. No se olvide que el enemigo escogerá para atacar el puerto de la costa que le convenga, el puerto donde puede hacer más daño, y tendrá ese privilegio de elegir, mientras sepa que el beligerante no puede llevar medios defensivos al lugar del ataque, porque las fortificaciones de la costa son fijas y no desplazables.

Sólo hay un medio de evitar esas operaciones que á mansalva pueden destruir poblaciones tan importantes como las que hemos mencionado; sólo hay un camino para impedir que nuestros archipiélagos Canario y Balear sean presa de un enemigo; sólo, repito, existe un arma ofensiva contra una Escuadrâ enemiga, ese arma ofensiva es otra Escuadrâ, porque podrá dirigirse al lugar de ataque que escoja el enemigo y podrá evitar el bloqueo de los puertos militares y la amenaza de las plazas comerciales. No niego la bondad de las fortificaciones en algunos puntos de las costas; pero tampoco admito, ni nadie puede admitir que nos garantice la defensa de los puertos de nuestro litoral ni la posesión de nuestros archipiélagos de Canarias, Baleares y posesiones del Norte de África.

La historia naval moderna nos ha puesto de manifiesto lo que se ha exagerado la eficacia de las baterías de las costas, pues se ha creído hasta hace poco tiempo, que con fortificaciones en Ceuta y Gibraltar se poseía el dominio del Estrecho de Gibraltar.

Creo de deber patriótico que se hable claro al país, y se le diga lo que en el día de mañana podrá ocurrirle si desgraciadamente tiene otro conflicto que se resuelva con una guerra: que si no posee una Escuadra de combate, á pesar de sus baterías de costa, un par de acorazados puede bombardear Madrid desde cualquiera de los puertos de nuestro litoral, y no se crea que me refiero al bombardeo material, sino al moral, que obligará á nuestro gobierno á firmar lo que el enemigo quiera. Acordémonos que el Tratado de París se ha firmado ante el temor de que una Escuadra viniese á nuestras costas.

Lo primero que necesita hacer un pueblo para corregirse, es confesar sus errores; no miremos atrás, porque á la vista de nuestras faltas se abre la terrible herida que acabamos de sufrir; miremos adelante y caminemos con ánimo entero para enmendar nuestros yerros.

G. SOBRAL.

3 de Mayo del 1899.

LA DEFENSA DEL ESTRECHO DE MAGALLANES

DOCUMENTO HISTÓRICO EXISTENTE EN EL «BRITISH MUSEUM» DE LONDRES

AÑO DE 1581

INSTRUCCIÓN

Para la fábrica de los fuertes que se habrán de construir en el Estrecho de Magallanes: escrita por Tiburcio Spanoqui, con dos diseños ó trazas de los mismos fuertes y demás habitaciones que deban hacerse para la gente de guerra y pobladores.

Los dos fuertes que se trata de hacer á la boca del Estrecho de Magallanes en lo más angosto, que al parecer de Pedro Sarmiento viene á ser en el sitio nombrado la Angostura de N.^a S.^a de Esperanza, paréceme que vendran á propósito haciéndose de la forma que por las dos trazas ÷ A y B se demuestra, los cuales abrazan las dos puntas de dicha Estrechura y por la parte de hácia tierra con un Baluarte en el medio y dos medios en los extremos, que ambos lleguen á la orilla de la mar, con su Foso; y si por aquella parte pareciese bien hacerlo su estrada cubierta pues con ella no se crece costa, y el sitio por ser en tierra llana lo requiere, podráse hacer en lo mas angosto de las Punta do muestras Pe-

÷ Las trazas ó figuras que aquí cita no se han encontrado.

dro Sarmiento haber unos arrecifes, los cuales combendrá mucho incorporarlos en la Fortaleza, pues servirían de plataforma baja para desde allí poder ofender mejor los bajeles entre dos aguas y estas con el tiempo ir las haciendo á la medida apuntada, si por el presente no se pudieran acabar en aquella forma.

Los aposentos por servicio del Presidio correrán con el largor de las dos cortinas de hácia la mar dejando entre ellas y el terraplano de la frente de tierra una plaza capaz por plaza de Arma conforme al presidio de los doscientos soldados que en cada una se pretende sustentar.

La cortina de hácia la Mar habierta ó Mar del Norte hagase con su groseza de Muralla en los cimientos de siete pies y con su escarpa muy escarpada hasta el altor de cuanto llegase la pleamar, y lo demás vaya la Muralla á plomo y detrás della unos contrafuertes de dos piés y medio de grueso y distantes uno de otro catorce pies y largos de seis en ocho pies con las bobedas por remate sin otro terraplano, pues por allí no es necesario basta solamente espacio por donde se pueda caminar todo al rededor: tras los contrafuertes se le pondran arrimar un tiron de casas de 12 pies de quadrado por cada aposento y el grueso de la pared si se hiciese de madera, pues entiendo que della habrá abundancia y sera mejor.

Dejado despues una Callejuela de diez pies de ancho se hará el segundo tiron de casas á la misma proporecion, advirtiéndolo por la parte de la plataforma cortarlas al sesgo para dejar calle ancha desde el Baluarte C á la Plataforma dicha D.

Y por la otra parte de la cortina de hácia la Canal hagaze su groseza de fabrica de la misma proporeción sino que el escape sea de cada seis uno, hasta el remate del Parapeto y con sus contrafuertes de treinta piés de largo pues habran de sustentar terraplano, debiendo en esta cortina tenerse el mayor golpe de Artillería; el cual terraplano se dejará de treinta pies de grueso para la reculada de ella, y tras el dejese

una calle de diez pies de ancho, y despues sigase otro tiron de casas como se hizo de la otra parte, y á estos se les haran dos corredorcillos de seis pies de ancho para desde allí comunicar los altos á los quales se subirá por los terraplenos, ó por donde fabricando mejor pareciese: estos corredores servirán tambien para cada soldado tener las Armas al cubierto y prontas á los rebatos.

En el remate destas dos Callejuelas se le hará una Escalera para desde allí poder subir á los terraplenos, y otras dos se harán en el principio de la Plataforma por ambas partes por desde allí tambien poder subir á los terraplenos y tambien otra subida se hará en el baluarte del medio C que sea muy ancha como parece en la traza.

Los aposentos ya dichos arrimados á la cortina de la mar del norte se comunicaran en lo alto por lo alto por Puertas desde el andamio dicho que se hara sobre los contrafuertes.

El Puente y la Puerta Principal haganse en el medio de una de las dos cortinas de hacia tierra que mejor pareciese con su puente levadizo y su Cuerpo de Guardia.

Un pozo en el rincon de la Plaza como queda en la planta señalado.

La muralla que se hiciese de la parte de tierra se hará con sus contrafuertes que lleguen de una parte á otra para sostentar mejor el terraplano á la misma distancia entre uno y otro que los demas y de la misma groseza.

El altor de la Muralla sea á lo menos de treinta y cinco pies con su parapeto y escarpado de cada seis uno y el parapeto hasta tres pies de grueso y no mas.

La Plataforma solamente sera de veinte y cinco pies de alto que son diez menos que los demas de la muralla para poder mejor tirar á los Navíos.

Casamatas no convienen en tan chicas plazas, pues no se le puede dar la capacidad que es menester para artillería y embarazan la Plaza demas de que el altor de esta Muralla no es tanto que desde la Plaza de los Baluartes no se pueda defender el plano del Foso.

Las vertientes de las aguas de los aposentos darsele ha por donde mejor pareciera conforme al humedo de la tierra, y la vertiente de toda la Plaza se le dará en el principio de la Plataforma porque se vaya hacia la mar por allí.

El requadramiento de los siergos de los aposentos que vienen á las rinconadas podran servir por Magacenes y otros servicios ó para mayor comodidad de Capitanes y Oficiales.

Si se pudiesen hacer sotanos como lo entiendo, hacerse han donde fuesen mas comodios debajo de los aposentos para mayor salud como el sitio lo pidiese.

Otra cosa no se me ofrece, pues en la traca CB con su pitipie que es la que yo voy observando se verá todo señalado pues la otra es de proporcion mas chica.

En quanto al ejecutar estos dos fuertes tiene Pedro Sarmiento hecho una menuda relacion sobre ello, á la cual conviene remitirse, pues es plático de la tierra; y como dice que alla se tendrá copia de madera de toda suerte estando doce leguas de allí; y que viene en siete horas por varca, y también hay piedra que se puede cortar de los arrecifes allí vecinos ó de las montañas aunque algo lejos y la cal tambien se tendrá muy buena; de manera que todo consistirá en la manualidad y aparejo de herramientas y pertrechos conforme á como lo tiene apuntado y por esto tiene acordado de llevar desde aca canteros, y de Cabo Verde negros, y dice que allá los Indios haciendole buen tratamiento irán á trabajar en cantidad.

El fuerte señalado B que es el de mayor capacidad puede estar hecho con el más chico pitipie rodea mil y quinientos y veinte pies, que con la conseza de su fábrica computado cimientos y remate, será de seis pies y su altor de treinta y cinco, á ciento ochenta pies por cada tapia, como se acostumbra aca en Madrid seran tapias 1723 sin las casas, contrafuertes, terraplenos y fosos; y quando se quisiese de forma mas chica, iría menos fábrica mas por la cantidad del presidio; no se sufre de menos grandeza: á la costumbre de

la fábrica de por aca, importaría lo sobredicho algunos doce mil ducados mas ó poco diferente.

Tiburcio Espanoqui.

—Hállase el original en el archivo general de Indias de Sevilla entre los papeles trahidos de el de Simancas, legajo rotulado Cartas, Consultas, y otros papeles tocantes á las armadas del Estrecho de Magallanes desde el año 1582 hasta 1620.

Confrontóse en 18 de noviembre de 1793.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE SALVAMENTOS DE NAUFRAGOS

Relación de los siniestros premiados por la Sociedad en 1904.

Nombres de los buques.	Clase.	Nacio- nalidad.	Fecha del siniestro.	Sitio del naufragio.	Personas salvadas.	Recompensas otorgadas por la Sociedad.
San Ricardo.....	Laud.	Español.	3 Ener. 1904	Calahonda.	4	Una Medalla de Bronce y 75 pesetas en metálico.
Virgen del Carmen..	Barquilla.	Idem.	13 Sept. 1903	Playa de Pedregalejo.	3	70 pesetas en metálico.
La Paix.....	Bergantín.	Francesés.	24 Ener. 1904	Palanós.	6	Una Medalla de Bronce y 300 pesetas, por ambos salvamentos.
Corazón de Jesús....	Jabeque.	Español.	Idem.	Idem.	7	
San Salvador.....	Laud.	Idem.	31 Dic. 1903.	Blanes.	2	30 pesetas en metálico.
Dos barquillas.....	—	Idem.	20 Ener. 1904	Ensenada de Calamorrillo (Melilla).	10	Una Medalla de Bronce y 310 pesetas en metálico.
Una barquilla.....	—	Idem.	31 Ener. 1904	Mallorca.	6	Una Medalla de Plata, otra de Bronce y 205 pesetas en metálico.
San Juan.....	Laud.	Idem.	30 Dic. 1903.	Islas Columbretes.	5	Una Medalla de Bronce y 100 pesetas en metálico.
Joven Gerardo.....	Bote.	Idem.	9 Febr. 1904	Motril.	5	60 pesetas en metálico.

Vicenta.....	Falucho.	Idem.	24 Ener. 1904	Punta Europa.	3	Dos Medallas de Bronce y 110 pesetas.
Juanita.....	Galeón.	Idem.	22 Ener. 1904	Muros.	11	Una Medalla de Bronce y 50 pesetas.
Dos Carrabos.....	—	Español.	19 Febr. 1904	Cabo Tres Forcas.	10	Una Medalla de Bronce y 30 pesetas.
Wolgang.....	Bergarín.	Ruso.	10 Febr. 1904	Restinga de Saxe (Baya),	5	Cuatro Medallas de Bronce y 60 pesetas.
Mamelena núm. 8....	Vapor.	Español.	14 Febr. 1904	Frente á Pasajes.	9	Dos Medallas de Bronce y 115 pesetas.
Céffro.....	Barca.	Idem.	31 Marz. 1904	Villanneva y Geltaru.	5	125 pesetas en metálico.
Bartolo.....	Bote pesca.	Idem.	6 Abril 1904	Melilla.	2	105 pesetas en metálico.
Ntra. Sra. del Carmen. San Antonio Abad...	Falucho. Idem.	Idem. Idem.	15 Mayo 1904 Idem.	Cádiz. Idem.	4 3	Tres Medallas de Plata, once de Bronce y 150 pesetas por ambos salvamentos.
Tercero.....	Laud.	Idem.	24 Mayo 1904	Cartaya.	6	Una Medalla de Plata.
Silo.....	Gusi.	Idem.	8 Sept. 1904	Denia.	3	60 pesetas en metálico.
Un bote.....	—	Idem.	27 Agos. 1904	Alta mar.	6	Una Medalla de Plata.
Ernesto.....	Vapor.	Idem.	13 Octn. 1904	Javea.	11	Gracia á la Junta de Javea.
Un falucho.....	—	Idem.	29 Nbre. 1903	Ria Vigo.	3	Una Medalla de Bronce.
Cuquillo.....	Bote pesca.	Idem.	19 Oct. 1904	Garrucha.	2	100 pesetas en metálico.

MAS SOBRE LA ORGANIZACION NAVAL INGLESA

En otro lugar de este número de la REVISTA exponemos someramente las bases principales á que ha de ajustarse la nueva organización naval inglesa, propuesta por Lord Selbourne. El *Memorandum* que hizo público el Ministro tiene un suplemento, que es el siguiente:

A partir del 1.º de Enero de 1905, la flota inglesa se dividirá en tiempo de paz en dos categorías.

- a). La flota armada.
- b). La flota de reserva.

La flota armada comprenderá, no solo los buques de la Escuadra, sino los siguientes, que permanecerán en la costa:

Un buque tipo *Edgard*, escuela de navegación.

Tres buques tipo *Edgard*, agregados á la escuela de artillería.

Un buque tipo *Arrogant*, agregado á la escuela de torpedos.

Un buque tipo *Hermes*, agregado al colegio de Osborne.

Seis buques tipo *Latona* y dos tipo *Jason*, escuelas de instrucción.

Un buque tipo *Barham* y nueve cañoneros para vigilancia de pesca.

Tres cañoneros, escuelas de fogoneros.

Un cañonero agregado al *Vernon*, escuela de torpedos.

Nueve destroyers agregados á las escuelas de artillería y torpedos.

La flota de reserva comprenderá todos los demás buques, exceptuados los que necesiten largas reparaciones.

Los núcleos de las dotaciones de estos últimos serán alojados en tierra, con la gratificación de los demás buques.

En caso de movilización de guerra, estos buques deberán según el nuevo Reglamento, completar sus efectivos y este complemento serán el 50 por 100 de marinos en activo servicio y el resto de la reserva.

Se exceptúan sólo de esta regla, los nueve acorazados en reserva especial que se completarán con el tercio de marinos en activo, un tercio de la flota de reserva y el resto con marinos de la reserva naval.

Los torpederos recibirán personal de activo.

Se dispondrá en cada puesto de personal activo suficiente para completar dos acorazados, en caso de urgencia, sin tocar las dotaciones de los demás buques.

Los de reserva se agruparán en tres divisiones, convenientemente distribuidas, entre los tres puertos de armamento.

Al mando de cada una de estas divisiones y en cada puerto habrá un Contralmirante.

Cuando, más adelante, el número de buques sea muy elevado para un sólo Contralmirante, se nombrarán dos: uno encargado de los acorazados y otro de los cruceros.

Estos Almirantes mandarán sus divisiones en caso de guerra.

Los buques de torres agregados á las escuelas de ca-

ñón, con excepción del *Colossus*, no se utilizaron para la instrucción de las dotaciones, éstas se instruirán y ejercitarán en los buques de reserva.

El *Colossus* no servirá en lo sucesivo de escuela de tiro, sino quedará agregado al *Excellent*, en Portland, volviendo á Portsmouth para hacer carbón cuando sea preciso aprovisionarse ó sufrir reparaciones.

Los artilleros continuarán embarcando en él cuando salgan de los buques-escuelas.

Para instrucción de torpedistas se utilizará un buque tipo *Arrogant*, en Chatham y en Devonport.

Los dos buques últimamente citados serán considerados en situación de reserva.

Los Comandantes en jefe en los puertos de armamento quedarán encargados de inspeccionar las escuelas de tiro y torpedos. En Portsmouth se agregará al *Vernon* un crucero tipo *Arrogant* para ejercicio de mar.

LAS REPARACIONES DE LOS BUQUES

Ningún buque podrá permanecer en reparación en los arsenales más de treinta días durante el año.

No podrá haber más de dos acorazados ausentes á la vez de la Escuadra del Canal, ni más de uno de las Escuadras del Atlántico y Mediterráneo. Estos se repararán en Gibraltar y Malta.

Ningún buque podrá emprender obras de reparación de más de cuatro días, sin orden expresa del Almirantazgo.

Se aplicarán las mismas restricciones á los cruceros.

Al cabo de cuatro ó cinco años de armamento, cada buque

sufrirá reparaciones que no durarán más de dos meses; y cada ocho ó nueve años la segunda carena, que si exigen muchos meses de trabajo se desarmarán.

SITUACIÓN DE LOS BUQUES

Los buques de las flotas no estarán más de dos años armados en la mar, por lo tanto, todos los años se relevarán la mitad de los buques, y los relevos tendrán lugar en épocas y puertos distintos.

Los buques de las Escuadras del Mediterráneo y del Atlántico volverán á Inglaterra; los de divisiones lejanas, volverán al arsenal inglés más próximo á su estación.

Para asegurar la facilidad en los relevos, tendrán los buques un núcleo de dotación completamente instruídos; y estos núcleos aumentados en caso de necesidad harán toda clase de ejercicios, quedando en disposición de ser útiles para toda clase de comisiones. Actualmente el efectivo se completará sin que sea relevado durante dos años. Transcurrido este tiempo el navío pasa á otra situación, vuelve al puerto de estación y la dotación se desembarca, enviándola alojada á tierra, donde se repartirá entre las escuelas para perfeccionarse; de éstas salen para volver á los buques armados procurándose que estos relevos de personal deberán hacerse en forma que todos pasen igual tiempo en puerto y en la mar; es decir, la tercera parte de servicio en puerto y los dos tercios en la mar.

BUQUES ARMADOS EN CASOS DE URGENCIA

Siempre habrá personal disponible para armar en casos de urgencia, en cada uno de nuestros tres puertos, dos acorazados ó cruceros de primera clase.

Los buques designados para estos casos serán desde 1.º de Enero de 1905.

En Portsmouth: *Canopus, Goliath, Powerful, Terrible.*

En Plymouth: *Barfleur, Hood, Niobe, Europa.*

En Chatham: *Repulse, Ramilies, King-Alfred, Diademe.*

LOS BUQUES DE COMBATE EN RESERVA ESPECIAL SERÁN:

En Portsmouth: El *Colossus* (con dotación especial como anexo á una escuela), el *Thunderer* y el *Devastation.*

En Plymouth: *Anson, Bembow, Howe.*

En Chatham: *Rodney, Camperdown, Edimburgh.*

LAS NUEVAS ESCUADRAS INGLESAS

ESCUADRA DEL CANAL Ó HOME FLEET

Comandante en Jefe: Vicealmirante Wilson, teniendo á sus órdenes un Vice y un Contralmirante.

Composición.

Estación.

Base.

Doce acorazados modernos. Una división de seis cruceros acorazados y otros cruceros. Esta es la 1.^a división de cruceros.

Las costas de Inglaterra.

Los puertos ingleses.

ESCUADRA DEL ATLÁNTICO

Comandante en Jefe: Contralmirante May, teniendo bajo sus órdenes un Contralmirante.

Composición.

Estación.

Base.

Ocho acorazados y los cruceros de la 2.^a división.

El Atlántico, La Mancha y el Mediterráneo. Gibraltar.

ESCUADRA DEL MEDITERRÁNEO

Comandante en Jefe: Vicealmirante Beresford, teniendo bajo sus órdenes un Vice y un Contralmirante.

Composición.

Estación.

Base.

Ocho acorazados y los cruceros de la 3.^a división.

Mediterráneo y Mar Rojo. Malta.

ESCUADRA DE CRUCEROS

Composición.

Grupo del Este.....
Escuadra de las Indias Orientales.—Contralmirante Otkinson.
Escuadra de Australia.—Vicealmirante Faus- have.

Estación.

Bajo las órdenes del Almirante de la Escuadra de China.

Base.

Aden, Sidney, Hong-Kong

ESCUADRA CHINA.—Vicealmirante X.

Grupo del Oeste.....
Escuadra del Vicealmirante Bosanquet, com- puesta de cruceros rápidos.

Atlántico é Indias Occidentales.

Grupo del Cabo de Buena Esperanza...
Contralmirante Durnford.

Guardando el contacto con los grupos precedentes.

Grupo de instrucción.....
Diez y seis cruceros protegidos, trece cañoneros, nueve destroyers, utilizados en tiempo de paz, para instrucción y otros servicios.

Bajo las órdenes del Almirante de la Home Fleet.
Portsmouth.
Devonport.
Chatham.

ESCUADRA DE RESERVA

Composición.

Todos los buques, acorazados, cruceros acorazados, cruceros protegidos, torpederos que no estén en la mar en las flotas activas, formando grupos homogéneos. Además los buques para casos de urgencia.

Dos acorazados y dos cruceros acorazados en cada puerto. Estos pueden armarse sin tomar dotación de otros buques.

Estación.

Para reforzar las Escuadras en la mar.

Para reforzar las Escuadras.

Base.

Portsmouth.
Devonport.
Chatham.

Portsmouth.
Devonport.
Chatham.

En contestación al anterior *Memorandum* inserta una publicación naval «Questions navales», el siguiente artículo

LA MEJOR RESPUESTA AL «MEMORANDUM» INGLÉS

De la necesidad de tener en armamento permanente nuestras defensas móviles.

Como vemos, Lord Selbourne acaba de poner en vigor el proyecto de reorganización de las fuerzas navales inglesas, elaborado ya desde largo tiempo y debido á esta nueva distribución ha gastado la Gran Bretaña, sumas enormes, puesto que Malta no le bastaba en el Mediterráneo y Plymouth quedaba muy lejos de Gibraltar. Hoy que este puerto ha llenado la laguna existente entre Malta y Plymouth, no ha dudado el Almirantazgo en organizar más eficazmente sus fuerzas.

El objetivo que perseguía el partido naval progresista, capitaneado por Lord Charles Beresford, Almirante de la Escuadra del Mediterráneo, era doblar ó triplicar la potencia ofensiva de la flota inglesa, para un caso de movilización.

Persuadidos que el primer ataque en el mar es el más decisivo, los ingleses se organizan para poder atacar en todas direcciones, por todos los mares, desde el rompimiento de las hostilidades y aun si es posible la víspera de la ruptura. Para ello han desarmado los buques viejos para armarlos en mejores condiciones, han reemplazado los buques-escuelas, de madera, por otros modernos, y en fin, han preparado el armamento inmediato de los buques de reserva, en los puertos y arsenales.

Ignorando por qué parte ha de venir el peligro futuro, constituyen una poderosa Escuadra, la *Home fleet*, en el Ca-

nal de la Mancha, es decir, que puede considerarse que podrá tomar la ofensiva contra Francia, Alemania y Rusia.

Para América, Francia y demás naciones mediterráneas, han creado la Escuadra del Atlántico, que combinada con la del Mediterráneo, representa una flota potentísima.

Parece extraño que Inglaterra se prepare contra América, pero en la carta podemos ver que el paralelo de 38° es próximamente el de Gibraltar y para luchar con los Estados Unidos, en vez de las posiciones estratégicas que le ofrece el Canadá, prefiere Inglaterra á Gibraltar.

En respuesta á estos planes de Inglaterra, debemos proceder al armamento completo de nuestras defensas móviles. Es preciso que nuestras defensas puedan movilizarse en dos horas, lo mismo que si fueran los batallones de nuestras fronteras orientales.

Mr. Charles Bos, preconiza esta determinación en su Memoria y no ha de ser Mr. Pelletan quien á ello se oponga. Mejor que nadie sabe que nuestros acorazados no podrán nada contra las fuerzas inglesas y por esta razón reduce en lo posible los efectivos. De esperar es que en la discusión del próximo presupuesto de Marina se discuta esta cuestión y se solucione.

La República francesa no necesita una flota dispuesta á hacerse á la mar en veinticuatro horas. Hacerla salir en esas condiciones equivaldría á perderla. El país no aceptará jamás tal política. El mejor medio de luchar consiste en no autorizar la salida de nuestras Escuadras sino ocho ó quince días después de rotas las hostilidades, por lo que es preciso mantener nuestras defensas móviles permanentes, y al decir defensas móviles, nos referimos á cruceros, destroyers, torpederos y submarinos.

Contar con nuestros fuertes y baterías de costa para rechazar los ataques posibles de Inglaterra sería un gravísimo error, porque estos fuertes y baterías serían por lo menos en parte, destruídos antes de haber podido contestar al ataque.

¿Será preciso entonces habilitar los puertos permanentemente? ¿El éxito del ejercicio de tiro de cañón de 24 cm. en el Havre ante el Ministro de la Guerra deberá impulsarnos á marchar en este sentido? No; en primer lugar, porque los cañones de 24 cm. á que nos referimos no existen por decirlo así, todavía, y además, porque aunque existiesen no pueden defender la costa, sino de día y en un radio de 10 kilómetros.

A los fuertes defensivos y sólo en un pequeño radio, debemos preferir los torpederos y submarinos que defienden, no solo el litoral cuando es atacado, sino que salen á la mar para prevenir estos ataques hiriendo directamente al adversario, antes que este se aproxime á la costa.

Los progresos en nuestra artillería de costa no tienen hoy la importancia que pudo tener en otra época, y es oportuno recordar que la perfección en un arma llega cuando ya no hay necesidad de ella. Cuando el buque de vela llegó á su apogeo, fué reemplazado por el de vapor. El magnífico acorazado actual, fruto de largos y concienzudos estudios, se ve reemplazado también por crucero acorazado que á su vez será quizás sustituido por un buque sin coraza, rápido, celular por excelencia para resistir el ataque del torpedo.

Sea de un modo ú otro, y volviendo á nuestro asunto, no terminaremos este artículo sin llamar la atención del Parlamento sobre la necesidad de responder dignamente á la manifestación del Almirantazgo inglés.

A la movilización de sus grandes unidades de combate, movilización que le costará decenas de millones, pongamos la movilización de nuestras defensas móviles que no nos costará más de cinco millones de francos.

X.

COLOMBIA

COMUNICACIONES Y COMERCIO

MEMORIA

REMITIDA AL MINISTERIO DE ESTADO POR EL MINISTRO DE ESPAÑA
EN BOGOTÁ

D. JULIÁN MARÍA DEL ARROYO

Comunicaciones.—Estas pueden dividirse en tres clases: *a)* fluvial, *b)* caminos de hierro y *c)* carreteras.

a). El único río puede decirse que hoy está en condiciones de ser navegable es el Magdalena, importantísimo por ser la entrada del comercio para la capital y más ricos departamentos. Desde la costa se navega hasta Honda (ó sea el bajo Magdalena), 594 millas; ahí empieza el alto Magdalena hasta Girardot, 85 millas.

Varias son las compañías (entre ellas una americana y otra alemana) cuyos vapores hacen la primera de esas travesías, y por cierto en malas, malísimas condiciones, no sólo por el clima tropical que se siente en todo el trayecto, sino porque el río está sin dragar y los árboles que arrastra su impetuosa corriente hacen peligrosísima la navegación hasta el punto de que los naufragios se suceden con suma frecuencia. Suelen tardar los vapores de diez á doce días, pues son de muy poco andar; por la noche no es prudente que naveguen y por el día tienen que parar una, dos ó más veces para recoger leña que alimente sus calderas.

Esta navegación se hace todo el año, pero no así la del alto Magdalena, pues las cascadas que tiene y la poca cantidad de agua que lleva, hace necesaria la estación de aguas para que puedan pasar vaporcitos chatos y de poco calado, únicos accesibles á esa parte del río.

b). Cuenta la nación con unos 663 km. de vías férreas, pero el hecho de estar esa distancia dividida entre 14 ferrocarriles, demuestra claramente la poca extensión que recorre cada uno de ellos, y que no se encuentran enlazados entre sí.

La línea entre Colón y Panamá mide 78 km.

En Bolívar la línea de Puerto-Colombia (antes Savanilla, sobre el Atlántico) hasta Barranquilla (sobre el Magdalena), tiene 45 km. de extensión. Según la última estadística de 1898 rindió esta línea 478.018,28 pesos y medio.

En Cúcuta unió el ferrocarril á la ciudad de ese nombre con Puerto Villamizar y recorre una extensión de 55 km. El año 1898 rindió 819.454,42 pesos. También existe otro ferrocarril entre San José de Cúcuta y la ribera del río Táchira y mide 16 km. y 2 hm.

Un camino de hierro debe de unir Santa Marta (sobre el Atlántico) con un puerto del río Magdalena, pero ahora sólo recorre 67 km. desde dicha ciudad hasta el río Sevilla. El año 1898 produjo 168.110,02 pesos.

Otro ferrocarril une á la ciudad de Cartagena (en el Atlántico) con Calamar (puerto del Magdalena), en una extensión de 107 km. El año 1897 produjo 403.987,30 pesos.

Medellín (capital de Antioquía), está unida á Puerto Berrío (en el Magdalena) por un ferrocarril, aún no terminado, de 58 km. Produjo 209.186,85 pesos.

Entre Buenaventura (en el Pacífico) y Córdoba, hay un camino de hierro de 21 km.

Desde Arrancaplumas (en el alto Magdalena) hasta la Dorada ó la María, existe otra línea de 34 km. Produjo en 1898 491.214,47 pesos y medio.

El de Girardot (en el alto Magdalena) deb  llegar hasta la Sábana de Bogotá, pero hoy sólo llega   San Antonio, unos 60 km. Esta línea ha cambiado de varias compa as y hoy pertenece   una americana.

Tres son los que parten de Bogotá, el de la Sábana hasta Facatativá, que recorre 40 km.; el del Norte hasta Zipaquirá con 60 km., y el que va hasta Tequendama, contando unos 22 kilómetros.

Muchos otros caminos de hierro hay contratados y algunos de los que he citado han adelantado algo; pero es difícil con el transcurso del tiempo, hallar una perfecta exactitud en esta clase de datos. Entre las concesiones solicitadas hay una que llama la atención por lo curiosa, la que hizo el alemán Sr. Vogt para establecer caminos de hierro aéreos (por el sistema Otto,   semejante, mecánicos   eléctricos), que comunicarn  entre estos elevadísimos picos de los Andes; Bogotá se encuentra   2.620 m. sobre el nivel del mar.

c). Pocos y casi intransitables son los caminos carreteros en Colombia; los únicos, puede decirse, en mejor estado, son los de Cundinamarca,   los alrededores de Bogotá. Los que unen   la capital con el Magdalena son tres: el de Cambao, que en un tiempo rindió buenos resultados para el comercio, pero después de la última guerra qued  completamente abandonado; el de Girardot, que será el más práctico cuando se termine el camino de hierro que antes cito y se una   ese puerto con Honda, sea haciendo navegable en todo tiempo el alto Magdalena,   construyendo una vía férrea, y el de Honda,  nico franqueable en la actualidad, que tiene unas 60 millas desde ese punto hasta Facatativá, en la Sábana de Bogotá; fué construido por los españoles en tiempo de la colonia y est  completamente abandonado, pues no se ocupan en repararle, hasta el punto que durante algunos meses, los de lluvias, por ejemplo, se encuentra casi intransitable y los viajeros y mercancías tienen que ir rode ndole por medio de los bosques; solamente puede recorrerse en mula   en silla de

manos; los viajeros tardan tres días, las mercancías ocho, diez, quince y hasta veinte.

Correos y telégrafos.—A) El estado en que ha quedado este país después de la última y desastrosa guerra, no permite aún que haya datos estadísticos sobre el movimiento de correos en el interior de la República; pero es de esperar que los esfuerzos del Sr. Director general de Correos para reorganizar ese importantísimo servicio darán un resultado rápido y satisfactorio.

Si es un punto de verdadero interés para el comercio en general el referente á los paquetes postales, lo es mucho más al particular de España con este país, pues la enorme distancia que separa á la costa de la capital, y los defectuosos medios de transporte y locomoción que existen—y dejo enumerados—hacen interminables la llegada de las mercancías, y hay que aprovechar los paquetes postales si se desean recibir con alguna anticipación los pedidos hechos al extranjero. Es prueba de cuanto digo el que durante el año 1902 entraron en la oficina de Bogotá 5.896 encomiendas; España ocupa el quinto lugar con 179; antes están Alemania, con 1.929; Francia, con 1.927; Estados Unidos, con 886, é Inglaterra con 795. Los 5.896 paquetes postales (allí los llaman encomiendas), llegaron en 715 sacos, con un peso de 20.014,900 kilogramos.

Antes no tenía Colombia Tratado especial con España para el cambio de paquetes postales, pero sí lo tenía con Alemania, Inglaterra y Francia; debiendo, por lo tanto, los paquetes postales de España pasar por la última de las naciones citadas, gravándose su porte extraordinariamente.

Ahora los comerciantes españoles pueden enviar ya sus paquetes postales directamente desde la Península á Colombia, porque el que tiene la honra de suscribir ha solicitado y obtenido del Gobierno colombiano que envíe á Berna los documentos que faltaban para que fuera un hecho práctico

la adhesión que Colombia hizo en 19 de Septiembre de 1903 al Convenio de Washington de 15 de Junio de 1897, que España firmó.

B). De los 15.000 km. de líneas telegráficas que había antes de la guerra, resultaron al terminar ésta 9.000 en notable mal estado y 6.000 destruidos y hasta ahora van ya reconstruidos 1.567 km. y 190 m. Antes estaban las líneas en poder de contratistas, pero el Gobierno se vió obligado á tomarlas para cuidar de su conservación, lo que hizo en 18 de Noviembre de 1899.

La compañía americana «Central and South American Telegraph Company», propietaria del cable submarino que une á Panamá con el Callao, tocando en Buenaventura, amenazó con terminar su servicio con este último puerto si el Gobierno de Colombia no le concedía las condiciones que imponía, y, aunque el Gobierno de Bogotá se resistió al principio á ellas, acabó por firmar el 30 de Noviembre del año último un contrato con dicha Compañía, por el que se le concedía el privilegio de cable en la costa colombiana del Pacífico por el término de veinte años, y, además, se comprometió dicho Gobierno á no establecer ni permitir que se establezca otro medio de comunicación telegráfica ó de sistema nuevo en sus costas y aguas territoriales del Pacífico, hasta el día 25 de Agosto de 1906.

Importación y exportación.—A) Diez son las aduanas que tiene Colombia: en el Atlántico, Barranquilla (Puerto Colombia, antes Savanilla), Cartagena, Santa Marta y Río Hacha; en el Pacífico, Buenaventura, Tumaco é Ipiales; en la frontera de Venezuela, Arauca (sobre el río de su nombre), Cúcuta (unido por ferrocarril á Puerto-Villamizar sobre el río Zulia) y Orocué (sobre el río Meta).

Por ellas se han importado, según el último censo, en 1898, 89.102,433 km. de mercancías, con un valor de 11.090.251

pesos. España ocupa el quinto lugar, con 294.675 pesos. Antes se hallan Inglaterra, Estados Unidos, Francia y Alemania.

A los artículos ingleses han substituído algo los alemanes y franceses, y mucho los de los Estados Unidos; las máquinas, que antes venían de Inglaterra, ya vienen de Francia, Alemania y América; los zapatos son también americanos, el comercio inglés de hilados ha bajado mucho con la competencia de los Estados Unidos; hasta fines de Noviembre de 1901 introdujeron en Colombia los Estados Unidos algodón por valor de 937.933 pesos; y en igual período de 1902 por valor de 1.151,977 pesos; mucho han aumentado también en láminas, impresos, etc., consiste esto en que las mercancías llegan antes desde los Estados Unidos que desde Europa, y que, como fabrican en tan gran cantidad, pueden dar los artículos más baratos.

B). La exportación de dicho año 1898 fué de 83.388.320 kilogramos, con un total de 19.921.227,84 pesos; los principales productos de exportación son plátanos, cocos, cueros, caucho, cacao y café; luego otros menos importantes, como quina, tabaco, mineral argentífero, maderas finas, oro, piedras preciosas, etc., etc.

Durante el citado año de 1898 se exportaron: cacao, 606.247 kilogramos, caucho, 408.028; cueros y pieles 6.108.832 y café, 37.665.222, que representan 10.016.955 pesos.

Siendo este último el artículo de mayor exportación, creo de mucha importancia para nuestros importadores hacerles conocer las condiciones en que ésta se hace: el café va pilado y sin pilar, y cada carga es de 10 arrobas. a) Cada carga del segundo, ó sea sin pilar, cuesta hasta ponerla en el buque europeo en Puerto-Colombia (antes Savanilla), 430 pesos, de ahí á Nueva York, 265, total hasta Nueva York, 695 (que al 10 por 100 hacen 6,95 pesos oro); hasta Bremen cuesta 7,10 pesos oro, hay que añadir el seguro desde Bogotá hasta su destino $5 \frac{1}{8}$ por 100. La carga se vende hoy entre 18 y 20 pesos oro. b) El pilado cuesta hasta Bremen 6,80 pesos oro, y

hasta Nueva York 6,65; la carga se vende entre 22 á 25 pesos oro.

En ese mismo año se exportaron 15.000 toneladas de plátanos, y se espera que en el próximo lleguen hasta exportarse 25.000, porque se han extendido las plantaciones 4.000 acres. Esta exportación la hace la «United States Fruit C.^o», de Nueva York y Boston, en buques que tardan desde Santa Marta á Nueva York entre siete y ocho días.

¿OTRA POTENCIA NAVAL EN AMÉRICA?

Al encargarse el nuevo Gobierno argentino de la dirección de los negocios públicos se han lanzado opiniones, que la prensa recoge, respecto á futuros planes de Escuadra y organización de Marina. Recojamos algunas de estas manifestaciones, bien emitidas por personas que gozan de gran prestigio en la República, bien por la prensa profesional.

El Presidente, Dr. Manuel Quintana, al asumir el Gobierno de la República, se expresó en estos términos:

«No sabría decir con fijeza cuál es el plan que debe adoptarse para robustecer técnicamente nuestra Escuadra, pero debemos aprovechar la enseñanza de las últimas guerras navales y aplicarla á las excelentes bases que hemos logrado formar en personal y armamento.

Para seguir un sistema y realizarlo, es necesario también fijar, como en el Ejército de tierra, los principios permanentes de la institución naval; dar autonomía á la conscripción de Marina, estableciendo la independencia de sus reservas por circunscripciones propias, para que puedan aprovecharse los hábitos de las poblaciones que se han formado en nuestras costas; dictar una ley de reforma y retiro de los Oficiales de Marina, cocrdinándola con el régimen definitivo de los ascensos, á semejanza del Ejército; incorporar al Ministerio de Marina la Prefectura General de Puertos que de-

pende de la Secretaría de Hacienda, lo mismo que la División de Pesca, que está subordinada al Ministerio de Agricultura, para ofrecer en estas funciones, sin recargo del presupuesto, y mejorando los servicios actuales, un destino conveniente á los Oficiales de Marina. Y á fin de que nuestros sacrificios se compensen con el desarrollo comercial, que es, en último término, el destino de las fuerzas navales durante la paz, necesitamos establecer la carrera regular y frecuente de transportes adecuados entre la costa Sur y los puertos principales de la República.

Nuestra Armada requiere obras complementarias, pero no podremos resolver su construcción sino á medida que lo permitan las condiciones del erario. Conformémonos con realizar las más urgentes: complemento de las obras del puerto militar de Bahía Blanca; la defensa del Río de la Plata y la reorganización del arsenal de Marina.

Sin descender á otros detalles, puedo anticiparos que los trabajos que realice esta rama de la Administración durante mi gobierno, han de conformarse con este pensamiento político: **la República Argentina tiene que ser necesariamente una potencia naval, por su rango en Sud América y por la dilatada extensión de sus costas marítimas.**

Y aprovechando tan explícitas manifestaciones el «Boletín del Centro Naval», dice:

Es el momento oportuno para hacer una reseña general, un resumen de los trabajos, proyectos y estudios que en campos vastísimo se ofrecen al nuevo Ministerio, enunciados algunos en el discurso-programa leído ante el Congreso, por el Presidente de la República, otros que caen más bien bajo la acción ministerial, que se imponen por el desarrollo gradual de la Marina y el adelanto de las instituciones, y que fatalmente deben ser abocados cuando llegue la oportunidad.

Mucho se ha hecho, pero más queda por hacer en este nuevo período. Obras principiadas, modificaciones indicadas, leyes de reformas, reglamentación de servicios, traba-

jos hidrográficos y otros tantos asuntos que deberán resolverse en pro de la gran idea que se enuncia al final del programa presidencial, referente á la Marina.

Las declaraciones apuntadas han tenido una acogida favorable en el gremio directamente interesado, porque estaban en la mente de todos y hace tiempo que se hacía sentir la necesidad de realizarlas. Todas ellas son medidas premiosas de organización y adelanto indiscutible, que en unión de otras de igual ó menor importancia, podrán ocupar las actividades de este Ministerio por mucho tiempo y hacer cambiar el estado de la Marina de guerra y mercante nacionales.

El primer asunto que se toca es el de la independencia de las circunscripciones de la Marina, que hoy no existe, á fin de aprovechar los hábitos de los habitantes de las costas. Era uno de los defectos de la ley de conscripción, que tenía por resultado el llenar los barcos de guerra de gente mediterránea, habituada á las montañas, y que de la noche á la mañana, trocaba el estribo por el remo, adquiriendo conocimientos que le eran perfectamente inútiles, una vez que regresaban á sus casas. Con la reforma, al mismo tiempo que se aprovecharán los hábitos de las poblaciones costaneras, se abrirá un nuevo horizonte de trabajo en el cabotaje ó la Marina mercante, á todo aquel que residiendo en una de esas poblaciones, no se ha ocupado en faenas marítimas. Esto es, en cuanto al provecho personal de los conscriptos, que en lo que se refiere al Gobierno, tendrá esta medida el efecto de hacer muy fácil la reconcentración de las reservas en caso de ser llamadas.

La ley de reformas y retiros que se anuncia es una necesidad sentida, que aliviará el presupuesto y dará horizontes á la generación que llega, despejando el escalafón, que, como se sabe, está muy recargado en las jerarquías superiores.

Pero la medida que aportará un gran adelanto para la nación, es sin duda alguna la de incorporar al Ministerio de

Marina la Prefectura general de Puertos y la Sección de Pesca que hoy depende de otros Ministerios.

En todas las naciones de Europa, las Prefecturas están en manos de Jefes de Marina, que por su competencia en las cuestiones marítimas, son los indicados para ocuparlas. Se puede afirmar que los servicios serán mejor desempeñados, con lo que se beneficiará directamente al comercio y al pueblo. La economía en favor del tesoro no será despreciable, eliminando el elemento civil, hoy bien remunerado; y el Ministerio podrá distribuir holgadamente en los cargos más activos al personal que crea más apropiado para esas funciones.

La cuestión de la pesca marítima tan atrasada entre nosotros, y que se viene debatiendo con insistencia, podrá entrar de lleno en la faz de los estudios prácticos y pruebas de aprovechamiento, siendo un ramo de tanto porvenir, que la Marina de guerra debe poner de relieve ante el comercio, para atraer y decidir la explotación privada.

Para el sostenimiento de los transportes nacionales será conveniente usar de mucha discreción, tratando de fomentar esa navegación hasta donde lo permitan los intereses particulares en pugna de la navegación mercante, pues no debemos aliviar que aquellos tienen la misión de dar vida á nuestras poblaciones del Sur y no hacer la competencia á las empresas que se establezcan.

Entre los trabajos inconclusos se encuentra el Puerto Militar, al que habrá que dotarlo de instalaciones accesorias, talleres y oficinas, concluir las baterías de defensa y la carta detallada de toda la ensenada de Bahía Blanca.

El gran proyecto de defensa del Río de la Plata, hoy expuesto á cualquier agresión imprevista, ocupará seguramente la atención del Ministerio, para la ubicación conveniente de las fortificaciones que se emplacen y su combinación con los elementos de la defensa móvil. Como tienen conexión con este asunto, habrá que resolver también la cuestión de la jurisdicción en el Río de la Plata y la compra de torpede-

ros para aumentar la flotilla actual, insuficiente por su número y deficiente en gran parte por el tiempo de servicio con que cuenta. Nuestras obligaciones con Chile no pueden impedir esta clase de adquisiciones, por cuanto el art. 5.º del convenio, autoriza para «adquirir cualquier máquina flotante destinada exclusivamente á la defensa de costas».

Próximamente se principiará la traslación del Arsenal de Marina, organizándose sobre nuevas bases en el local del Apostadero de Río Santiago, para lo cual habrá que aumentar las instalaciones de talleres, muelles y galpones. Como complemento á esas obras, y á fin de reunir en un solo punto el mayor número de institutos de la Marina, será conveniente pensar en la construcción, allí también, de un edificio adecuado para la Escuela Naval, con los fondos que creemos ya ha votado el Congreso, y un cuartel de marinería que es de suma necesidad en el Apostadero.

Hasta aquí el discurso presidencial; aparte de lo dicho que ya por sí es suficiente, el Ministerio se verá obligado á acometer muchos asuntos importantes, tales como la continuación del levantamiento de cartas hidrográficas en nuestras costas, Río de Plata, Atlántico, puertos utilizables para la navegación, faros para la iluminación de las costas, etc. Ushuaía, hoy á varios días de distancia de la oficina de telégrafos más cerca, debe ser unida por cable á la red telegráfica general, obra que no sería muy costosa.

La Intendencia de la Armada y la Escuadrilla del Río Negro deben sentir también la influencia reformadora en favor de los intereses que sirven; y el buen criterio de esta administración se pondrá á prueba con problemas tan complejos como estos: confección de leyes que protejan la navegación y el cabotaje nacionales, la cuestión de los prácticos, el porvenir de los pilotos que salen de la escuela nacional, las ordenanzas generales de la Armada, estado militar de los

maquinistas y otros tantos de menor importancia, pero que cada uno constituye un paso dado hacia la solución capital: hacer de la nación una potencia marítima que haga respetar esta parte de la América Meridional.

Octubre de 1904.

Es curioso ver que naciones que deben su existencia á la propia energía interna y á sus preclaros hombres de Estado, pero que solo cuentan un siglo de vida política independiente, puedan lanzar al viento ideas que quisieran para enseñanza otros países cuyo origen se pierde en los anales de la Historia.

R.

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

DE

M A D R I D

PROGRAMA DE PREMIOS PARA EL CONCURSO DEL AÑO 1906

Artículo 1.º La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid abre concurso público para adjudicar tres premios á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente, á juicio de la misma Corporación, los temas siguientes:

I

«Calcular y disponer ordenadamente en tablas numéricas los valores de una ó varias funciones trascendentes, que sean de utilidad y uso frecuente en las aplicaciones de las ciencias matemáticas y que todavía no estén calculadas de este modo».

El trabajo deberá comprender, poco más ó menos, la extensión de las tablas trigonométricas usuales, y disponerse del modo que, á juicio del autor, produzca mayor comodidad, y con la aproximación que las necesidades de su uso especial requieran.

II

«Alteraciones que sufren las piedras naturales expuestas á la intemperie, por efecto de los elementos constitutivos del aire, de los que proceden de los materiales de agregación, y de organismos vegetales».

«*Métodos físicos y químicos que se consideren más eficaces para el ensayo en los laboratorios de la resistencia á la intemperie que presentan las diversas variedades de piedras de construcción.*».

III

«*Descripción geológico-agronómica de una región vitícola de nuestra Península.*».

El autor ha de estudiar separadamente las condiciones agronómicas, climatológicas y específicas que determinen las circunstancias de los veduños, haciendo cuantas consideraciones crea necesarias para comprender las variaciones que se observen en la calidad y cantidad de la producción; y, al propio tiempo que proponga la manera de corregir los defectos y enfermedades de las viñas en la región que describa, explicará los resultados científicos y económicos obtenidos con los medios que se hayan empleado en el país para el mejor cultivo y aprovechamiento de la vid.

2.º Los premios que se ofrecen y adjudicarán, conforme lo merezcan las Memorias presentadas, serán de tres clases: *premio* propiamente dicho, *accésit* y *mención honorífica*.

3.º El premio consistirá en un diploma especial en que consten su adjudicación; una Medalla de oro, de 60 gramos de peso, exornada con el sello y lema de la Academia, que en sesión pública entregará el Sr. Presidente de la Corporación á quien le hubiese merecido y obtenido, ó á persona que le represente; retribución pecuniaria, al mismo autor ó concurrente premiado, de 1.500 pesetas; impresión, por cuenta de la Academia, en la Colección de sus Memorias, de la que hubiere sido laureada, y entrega, cuando esto se verifique, de 100 ejemplares al autor.

4.º El *premio* se adjudicará á las Memorias que no sólo se distinguen por su relevante mérito científico, sino también por el orden y método de exposición de Materias, y redacción bastante esmerada, para que desde luego pueda procederse á su publicación.

5.º El *accésit* consistirá en diploma y Medalla iguales á los del premio, y adjudicados del mismo modo; y en la impresión de la Memoria, coleccionada con las de la Academia, y entrega de los mismos 100 ejemplares al autor.

6.º El *accésit* se adjudicará á las Memorias poco inferiores en mérito á las premiadas y que versen sobre los mismos temas, ó, á falta de término superior con que compararlas, á las que reúnan condiciones científicas y literarias aproximadas, á juicio de la Corporación, á las impuestas para la adjudicación ú obtención del premio.

7.º La *mención honorífica* se hará en un diploma especial, análogo á los de *premio* y *accésit*, que se entregará también en sesión pública al autor ó concurrente agraciado, ó á persona que le represente.

8.º La *mención honorífica* se hará de aquellas Memorias verdaderamente notables por algún concepto, pero que, por no estar exentas de lunares é imperfecciones, ni redactadas con el debido esmero y necesaria claridad para proceder inmediatamente á su publicación, por cuenta y bajo la responsabilidad de la Academia, no se consideren dignas de *premio* ni de *accésit*.

9.º El concurso quedará abierto desde el día de la publicación de este Programa en la *Gaceta de Madrid*, y cerrado en 31 de Diciembre de 1906, hasta cuyo día se recibirán en la Secretaría de la Academia, calle de Valverde, número 26, cuantas Memorias se presenten.

10. Podrán optar al concurso todos los que presenten Memorias que satisfagan á las condiciones aquí establecidas, sean nacionales ó extranjeros, excepto los individuos numerarios de esta Corporación.

11. Las Memorias habrán de estar escritas en castellano ó latín.

12. Las Memorias que se presenten optando al premio se entregarán en la Secretaría de la Academia, dentro del plazo señalado en el anuncio de convocatoria al concurso, y en pliegos cerrados, sin

firma ni indicación del nombre del autor, pero con un lema perfectamente legible en el sobre ó cubierta que sirva para diferenciarlas unas de otras. El mismo lema de la Memoria deberá ponerse en el sobre de otro pliego, también cerrado, dentro del cual constará el nombre del autor y las señas de su domicilio ó paradero.

13. De las Memorias y pliegos cerrados, el Secretario de la Academia dará á las personas, que los presenten y entreguen, un recibo en que consten el lema que los distingue y el número de su presentación.

14. Los pliegos señalados con los mismos lemas que las Memorias dignas de *premio* ó *accésit* se abrirán en la sesión en que se acuerde ó decida otorgar á sus autores una ú otra distinción y recompensa, y el Sr. Presidente proclamará los nombres de los autores laureados en aquellos pliegos contenidos.

15. Los pliegos señalados con los mismos lemas que las Memorias dignas de *mención honorífica* no se abrirán hasta que sus autores, conformándose con la decisión de la Academia, concedan su beneplácito para ello. Para obtenerle se publicarán en la *Gaceta de Madrid* los lemas de las Memorias en este último concepto premiadas, y, en el improrrogable término de dos meses, los autores respectivos presentarán en Secretaría el recibo que de la misma dependencia obtuvieron como concurrentes al certamen, y otorgarán por escrito la venia que se les pide para dar publicidad á sus nombres. Transcurridos los dos meses de plazo que para llenar esta formalidad se conceden sin que nadie se dé por aludido, la Academia entenderá que los autores de aquellas Memorias renuncian á la honrosa distinción que legítimamente les corresponde.

16. Los pliegos que contengan los nombres de los autores no premiados ni con *premio* propiamente dicho, ni con *accésit*, ni con *mención honorífica*, se quemarán en la misma sesión en que la absoluta falta de mérito de las Memorias respectivas se hubiese decidido. Lo mismo se hará con los pliegos correspondientes á las Memorias agraciadas con *mención honorífica* cuando, en los dos meses de que trata la regla anterior, los autores no hubiesen concedido permiso para abrirlos.

17. Las Memorias originales, premiadas ó no premiadas, pertenecen á la Academia, y no se devolverán á sus autores. Lo que, por acuerdo especial de la Corporación podrá devolverseles, con las formalidades necesarias, serán los comprobantes del asunto en aquellas Memorias tratado, como modelos de construcción, atlas ó dibujos complicados de reproducción difícil, colección de objetos naturales, etc. Presentando en Secretaría el resguardo que de la misma dependencia recibieron al depositar en ella sus trabajos como concurrentes al certamen, obtendrán permiso los autores para sacar una copia de las Memorias que respectivamente les correspondan.

Madrid 31 de Diciembre de 1904.

El Secretario,
MIGUEL MERINO.

LA GUERRA RUSO-JAPONESA

La división complementaria de la llamada Escuadra del Báltico, que se dirige al Extremo Oriente, se compone de los cruceros *Oleg*, *Yzumrud*, *Dnieper*, *Zerck* y de ocho torpederos.

Esta división salió de Rusia á mediados de Noviembre.

*
* *
*

Un telegrama de Suez de fecha 26 de Noviembre dice así:

«El paso del Canal por la Escuadra del Báltico, se ha efectuado sin dificultad alguna, merced á las precauciones tomadas por la policía del Canal.

El Almirante Folkersahm, piensa salir mañana con toda la Escuadra, aun cuando los destroyers han recibido órdenes de las autoridades egipcias para que salgan de las aguas jurisdiccionales hoy á las cuatro y media, en que se cumplen las veinticuatro horas desde su llegada aquí.

La Escuadra será escoltada hasta Shadrran por dos cruceros guardacostas egipcios, el *Abbas* y el *Noor-el-Balvr*, sin que se le haya permitido hacer carbón. Solo han tomado agua y víveres.

Los siete destroyers rusos han salido y fondeado á más de tres millas, cumpliendo las órdenes á que se ha hecho referencia, pero regresaron á las once de la noche y tomaron carbón de los transportes.

El 27 á las nueve y media de la mañana salió toda la Escuadra.

*
* *

El periódico *The Times* publicó el siguiente telegrama fechado en Perim el día 2.

A las tres de la tarde se vió una Escuadra rusa de 20 buques que se aproximaba á Perim. El vaporcito francés *Binger*, de Jibuti, que navegaba hacia el Norte de la isla desde ayer, se dirigió al buque insignia, que iba á la cabeza acompañado por dos cruceros y un transporte, y se atracó á él á las cuatro. Su objeto fué probablemente el proporcionar prácticas á los rusos. A las cinco, la Escuadra, que navegaba en dirección al puerto francés, pasó por Perim en el orden siguiente: primero un acorazado y dos cruceros, después cinco transportes de la flota voluntaria, siete destroyers y cuatro carboneros, y, por último, otro acorazado y el *Binger*. Después de haber estado parados los buques rusos en la costa de África, en frente de Perim, cambiaron de rumbo y se dirigieron hacia el E. haciendo por Aden.

Tánger, 2.

Han llegado aquí el crucero ruso *Rion* y dos destroyers.

El día 2 carbonearon en Finisterre varios torpederos rusos y un transporte.

*
* *

En Tokio se ha recibido de las fuerzas bloqueadoras de Puerto Arturo el telegrama oficial siguiente:

«Los cañones de la batería de Marina abrieron el fuego sobre los

buques de guerra estacionados en Puerto Arturo el día 3. El *Povieda* fué alcanzado seis veces y ocho veces otro buque parecido al *Revitsan*; los otros buques dieciséis veces.

La misma batería rompió el fuego el día 5 con igual éxito, haciendo blanco en el *Povieda* siete veces, en el *Poltawa* once veces y en el *Revitsan* otras once. Próximamente á las tres de la tarde explotó un polvorín al S. de Payushan.

Se produjo una gran explosión seguida de un incendio general que duró dos horas. Durante el mismo día las piezas de sitio de gran calibre continuaron tirando á los buques. El *Peresviet* fué alcanzado dos veces y otros buques otras dos. En uno parecido al *Poltawa* ocurrió un incendio, cuyas llamas se estuvieron viendo durante una hora.

Continúa el bombardeo.

*
* *

En Tokio y con fecha 8 del actual, se ha recibido de Puerto Arturo el telegrama oficial siguiente:

Continúa el bombardeo de los buques con la artillería gruesa de sitio. El *Pallada*, *Peresviet* y *Povieda*, recibieron muchos tiros. Se vió que el segundo, tuvo fuego á bordo á las tres y quince minutos de la tarde y que el *Povieda* tenía una brecha á estribor.

De las observaciones hechas desde High Hill se ve que el *Poltawa* se ha ido á pique y que el *Revitsan* toca en el fondo cubriéndole el agua casi toda la popa. También se observó que como resultado del cañoneo del 7, el *Povieda* había quedado muy dañado.

En otro telegrama más reciente y de origen naval, se dice que el *Peresviet* se ha ido también á pique.

*
* *

Con fecha 9 se recibe en Tokio otro telegrama oficial que dice:

El *Pallada* fué alcanzado ocho veces y tuvo fuego á bordo. La popa la tenía casi completamente sumergida y, á lo que se ve, muy averiada.

Se descubrió cerca de la costa y al N. del *Peresviet* al cañonero *Gilyak*. Se le hizo fuego recibiendo 11 tiros que lo dejaron desmantelado. El *Bayan* recibió 11 tiros y al medio día tuvo fuego á bordo que aún continuaba á las cuatro de la tarde.

Después fueron cañoneados el *Sevastopol* y el *Amur*. La popa de este queda ligeramente sumergida.

Solo se mencionan los tiros de grueso calibre que hicieron blanco, aunque así mismo lo consiguieron muchos más de calibre mediano.

*
* *

El Almirante Togo telegrafió á su Gobierno en la noche del 13 de Diciembre lo que sigue:

A las doce y treinta de la noche del día 12 una división de torpederos al mando del Capitán Kasama, atacó al *Sevastopol* que estaba fondeado fuera del puerto y protegido por las fortificaciones. El resultado fué incierto.

Poco después otros dos torpederos, al mando del Comandante Masado, avanzando á través de un fuego defensivo muy duro, consiguieron llegar dentro de alcance descargando varios torpedos. Se sintió el ruido de su explosión, pero el *Sevastopol* quedaba al amanecer en la misma situación. No hubo bajas á bordo.

A las dos y treinta de la madrugada del 13, otra escuadrilla de torpederos al mando del Comandante Arakawa atravesó el fuego enemigo y disparó varios torpedos. El resultado fué incierto. Uno de nuestros torpederos fué alcanzado en una chimenea, otro recibió una granada en la máquina, y habiendo quedado sin movimiento fué remolcado por otro de sus compañeros. Tampoco hubo bajas.

En el mismo día á las seis de la mañana otra Escuadrilla intentó renovar el ataque, pero fué denunciada por los proyectores rusos.

Al mismo tiempo dos torpederos al mando del Teniente Odachi, se aproximó y disparó. Se notaron explosiones y columnas de agua que se elevaban, pero los resultados quedaron dudosos. Estos bu-

ques fueron muy duramente fogueados siendo alcanzados cada uno de ellos por un proyectil, que hirieron á un contramaestre y tres marineros.

*
* *

El Almirante Yamada, en telegrama de las diez y treinta de la mañana del 15, dice:

A las tres y treinta de la madrugada del 14 de Diciembre, dos escuadrillas de torpederos al mando del Comandante Otakí y el Teniente Miyamoto, atacaron al *Sevastopol* y los transportes. La escuadrilla de Otakí á causa de un fuerte chubasco de nieve, fracasó; pero la del Teniente Miyamoto, guiada por los proyectores que el enemigo enfocaba sobre los buques de Otakí, consiguió orientarse á través del chubasco y realizar su cometido.

En tanto buscaban los buques enemigos, los torpederos de esta escuadrilla se perdieron de vista unos á otros, pero hacia las cuatro de la madrugada, el Teniente Nakamuda, consiguió descargar contra los transportes, y el torpedero de Miyamoto contra el *Sevastopol*. La tripulación del de Nakamuda vió explosiones, después de lo cual los dos torpederos se retiraron pero no encontraron al del Teniente Nagata, el cual aún no ha regresado y hay grandes temores sobre su suerte.

Las observaciones hechas ayer desde los vigías de la costa y los buques del bloqueo aseguran que el *Sevastopol* se ha hundido por la proa unos tres pies.

Un ulterior despacho, fechado á las diez y treinta y cinco de la mañana, por Togo, dice:

«Desde las once y treinta de la noche de ayer hasta las tres de la madrugada seis escuadrillas de torpederos y otro torpedero especial atacaron al *Sevastopol*, el *Otvajni* y los transportes. Aun no se han recibido noticias detalladas, pero á las nueve de la mañana las observaciones de los vigías de la costa convienen en que el *Sevasto-*

pol se ha hundido, cubriendo ya el agua completamente su tubo de lanzar de proa».

*
* *

El Almirante Togo en telegrama oficial dice:

«En la noche del 14 nuestras flotillas de torpederos hicieron bravos y brillantes ataques contra el *Sevastopol*. Las flotillas llegaron al abra de Puerto Arturo á media noche. La de vanguardia al mando del Comandante Udrida, con un torpedero especial, se acercó mucho al *Sevastopol*, tanto para reconocerlo como para atacarlo.

A la una de la madrugada, bajo los proyectores y el fuego de la artillería del buque y de la de la costa, se efectuó un ataque al *Sevastopol*. Un proyectil ruso hizo blanco en el torpedero núm. 4 del Comandante Hitamura y otro en el del Comandante Nakamuta, hiriendo á tres hombres.

Inmediatamente nuestras flotillas atacaron con independencia. La flotilla *A*, al mando del Comandante Kasama, avanzó primero con el objeto de destruir las defensas del *Sevastopol* y también para atraer á sí todo el fuego y la luz de los proyectores. La flotilla *B* del Comandante Jinguji, la *C* del Comandante Otaki, la *D* del Comandante Seki y la *E* del Comandante Kawasa, sucesivamente, se aproximaban y con toda valentía verificaban los ataques. Hacia las cuatro de la madrugada la flotilla de Otaki se aproximó muchísimo é hizo un vigoroso ataque.

Durante la retirada de un torpedero fué alcanzado varias veces por los proyectiles. Su Comandante, el Teniente Nakahorí y otros cinco marineros, fueron muertos. El torpedero perdió sus movimientos y el del Comandante Nakahara fué á prestarle auxilios, no obstante el nutrido fuego que sobre él se hacía. Cuando ya le tenía dado el remolque, recibió el averiado nuevos proyectiles y otros el remolcador que le mataron un hombre y ocasionaron también varios daños. En vista de esto y que el remolcado estaba en malísimas condiciones, tuvo que soltarlo y huir, pero, á pesar de esto, volvió de nuevo á recoger la tripulación que ya estaba abandonando el buque.

El torpedero del Comandante Kawai, de la misma flotilla, fué alcanzado por una granada que mató á uno é hirió al Teniente Takahashi y á dos marineros más. El torpedero del Teniente Shoro recibió también un proyectil que mató á un hombre é hirió á cinco. El torpedero fué temporalmente paralizado, pero otros permanecieron á su lado y recogieron la tripulación. Los otros buques, afrontando valientemente el fuego del enemigo, realizaron sus ataques sin recibir daños.

El resultado de los ataques no está definitivamente conocido, aunque es evidente que numerosos torpedos hicieron su efecto. La torre-vigía notició por la mañana que el *Sevastopol* se había sumergido considerablemente por la proa. Estaba aproado al SSE. y su condición es tal, que no cambia de posición con los corrientes. Está fondeado muy cerca de tierra y en poca agua.

Me es muy grato el consignar que los ataques de nuestros torpederos se verificaron sin la menor confusión; cada uno apoyó perfectamente á sus compañeros. La habilidad marinera y la valentía desplegada por nuestros Oficiales y tripulaciones, me inspira un sentimiento profundo de satisfacción y confianza.

En el telegrama posterior da parte el Almirante Togo de la renovación del ataque en la noche del 15 en estos términos:

«La flotilla del Comandante Seki, á pesar del duro temporal de nieve, llegó al fondeadero del enemigo á las cuatro y media de la madrugada, y, deslizándose entre el *Sevastopol* y un destroyer, acertó á disparar sus torpedos contra el primero y el *Otvajni*, á corta distancia. Se notaron perfectamente las explosiones.

Nuestra flotilla cambió también su fuego contra el destroyer á unos 100 m. de distancia y le produjo averías, pareciendo que un torpedo le había alcanzado.

La flotilla del Comandante Jinguji, que seguía á la de Seki, descargó varios torpedos y de, al menos tres de ellos, se vió claramente la explosión. Después de cambiar algunos disparos con los destroyers enemigos, nuestra flotilla se retiró á la mar.

INFORMACIÓN

DE LA

PRENSA PROFESIONAL EXTRANJERA

ALEMANIA

BUQUES

A principios del pasado Noviembre el astillero de Schichau ha entregado á la Marina Imperial alemana el acorazado *Elsass*, construido en aquellos talleres de Elbing-Dantzig.

Esta potente unidad, que forma parte del tipo *Braunschweig*, presenta, comparándole con los acorazados de línea procedentes de los tipos *Barbarossa* y *Wittelsbach*, notables progresos.

Sus características son:

Eslora entre perpendiculares, 121,50 metros.

Manga, 22,20 ídem.

Calado, 7,65 ídem.

Desplazamiento, 13.400 toneladas.

Es, pues, más grande que los acorazados anteriores.

El armamento se compone de cuatro cañones de 28 centímetros y de tiro rápido, apareado en torres á proa y popa; 13 cañones de tiro rápido y 17 cm., de los cuales 10 van montados en una casamata acorazada reforzada por fuertes mamparos blindados para-cascos, y los otros cuatro montados en torres; 12 cañones de 88 milímetros; 12 ametralladoras de 37 mm; 8 de 8 mm., y, finalmente, 6 tubos lanzatorpedos submarinos.

La protección la proporciona una faja de coraza en la

flotación y que se extiende de proa á popa; por encima de ella va, en el centro del buque, una ciudadela de 75 m. de longitud, y encima de ésta una casamata de igual largo, además hay á proa y popa dos torres de mando blindadas. Todas las planchas de coraza son de acero al níquel.

Las máquinas desarrollarán un total de 16 á 17.000 caballos y la velocidad será de unas 19 millas.

Después de las pruebas que han tenido lugar con un gran éxito durante el viaje de Dantzig á Kiel, la Marina alemana ha aceptado el buque con completa satisfacción, pues el funcionamiento de todos sus organismos y la clase de construcción han resultado ser excelentes.

*
* *

El 19 del pasado Noviembre se han lanzado al agua el acorazado *Deutschland*, construído en los astilleros de la Germaniawerft, y que pertenece al tipo *Braunschweig* que acaba de entrar en servicio, y al *Hessen* que se está terminando; los tres construídos en los mismos talleres.

Las características del primero son:

Eslora entre perpendiculares, 121,50 metros.

Manga máxima, 22,20 ídem.

Calado, 7,65 ídem.

Desplazamiento, 13,200 toneladas.

PROTECCIÓN

La constituye una faja de 225 mm. de espesor en el centro y de 100 mm. en las extremidades.

Una cubierta acorazada que se extiende de proa á popa y que se inclina á las bandas viene á morir en los cantos bajos de la faja blindada. Lleva además por encima de la faja un reducto acorazado y una casamata protegida en su parte superior por una cubierta para-cascos. La torre de mando á proa es de 300 mm. de espesor y la de popa de 140 milímetros.

ARMAMENTO

Se compone de cuatro cañones de 28 cm. montados por pares en dos torres de 280 mm. de espesor; 10 cañones de 170 mm. en la casamata central; cuatro de 170 mm. en otras

tantas casamatas separadas; veintidós de 88 mm.; 14 automáticos de 37 mm. para las cofas y cuatro ametralladoras de ocho mm. Completan el armamento seis tubos lanza-torpedos sumergidos.

El aparato motor se compone de tres máquinas de triple expansión, cuya potencia colectiva se presume de 16.000 caballos indicados, debiendo dar al buque una velocidad de 18 millas. El vapor lo proporcionarán seis calderas cilíndricas y ocho de tubos de agua sistema Schulz-Thornycroft.

Las carboneras podrán contener 700 toneladas, pero, en caso necesario, esta cantidad puede elevarse á 1.600 toneladas. Además, los compartimientos del doble fondo pueden llevar 200 toneladas de petróleo.

Estando destinado el buque á arbolar insignia, lleva los alojamientos necesarios para 35 Oficiales y un total de 650 hombres.

Teniendo en cuenta su desplazamiento, el *Deutschland* es un buque notable que refleja perfectamente la capacidad de los constructores navales alemanes, así como el resultado de una buena concepción de lo que debe ser un buque de guerra. Debe observarse que, una vez que los acorazados se hacen para batir á los acorazados, su valor absoluto es de menos importancia que su valor relativo cuando se les compara con otro acorazado, y luego que se decide á cuál tipo de unidad de combate debe pertenecer, tiene muchas probabilidades de éxito cuando se encuentra enfrente del buque que se ha elegido como tipo para luchar con el. Claro es, que no siempre es posible el aplicar prácticamente esta teoría, pero aún cuando determinada casualidad militar del buque sea inferior, puede en compensación de ello, haberse desarrollado el valor de alguna ó algunas otras, al modo que la naturaleza compensa en algunos seres vivientes la falta ó imperfección de un órgano, por el desarrollo extraordinario de otro para equilibrar en lo posible las funciones generales. Concretando el caso, si un limitado desplazamiento es condición *sine qua non* para un determinado acorazado, su velocidad debe ser tal que en circunstancias ordinarias sea el árbitro de aceptar ó rehuir el combate, é imponerlo cuando sus condiciones sean superiores á las del adversario. El moderado desplazamiento y gran velocidad solo son compatibles con el sacrificio de la protección, armamento ó cualidades tácticas; pero, en conjunto, el sacrificio de una de estas cualidades puede conducir á una unidad de combate superior á alguna otra en la cual las condiciones ofensivas y defensivas estén obtenidas por igual.

CARACTERÍSTICAS COMPARADAS DE LOS ACORAZADOS MAS RECIENTES.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.	Tipo Deutschland.	Tipo King Edward.	Republique.	Tipo Imperator.	Tipo Kansas.	Tipo Kashima.	Tipo Vittorio Emanuele.
Desplazamiento normal.	13.000	13.350	14.880	16.630	16.000	16.400	12.630
Eslora.....	400	425	440	425	450	455	435
Manga.....	72	78	79	78	76	78	73
Calado.....	25	26	27	27	27	26	25
Velocidad.....	18	18,5	18	18	17	18,5	22
Fuerza de la máquina..	16.000	18.000	17.500	18.000	16.500	21.500	21.000
Coraza.Línea deflotación al centro.....	9	9	11	11	9	9	10
Idem íd. íd. á proa....	7 y 4	6 y 3	6	6	4	6	6 y 4
Idem íd. íd. á popa....	7 y 4	2	6	6	4	6	6 y 4
Cirada de la	5	8	10	8	7	6	8

Torres.....	11 en los de 11, 19, 2 en los de 7, 6, 4 en los de 5, 8 en los de 7, 8 en los de 6, 10 en los de 5, 6 en los de 6								
Cubierta protectriz.....	3	2	2 más 3	4 más 2	3	3	3	4	
Torre de mando á proa.	12	12	12	12	9	9	9	10	
Id. id. á popa.	6	3	»	6	5	4	4	»	
Artillería.....	4-11 p. en dos torres; 14-6, 7 torres; 4-9, 2 torres; 18-6, 4 torres; 12-8 torres; 8-8 p. torres; 4-10 torres; 12-8 en casama- p. en torres; 4 en ca- 10-6 p. en ca- y casamatas; 20-3 p.; 20-3 7 p.; 20-3 lib.; torres; 12-6 rres; 12-3 p.; samatas seu- samatas; 14- 26-3 lb.; 2-1 libras. 12 cañones p. en casa- 12-3 lb.; 4 cillas; 22-3, 5 3 p.; 14-3 lb. libras. maquinas. matas; 12-12 Maxims. p.; 4-3, 7 cm. 2-Pom-poms lb.; 6 Pom- centímetros. poms.	»	2	1	»	»	»	»	
Tubos de torpedos á proa.	1-18 p.	»							
Id. id. á las bandas.	4-18 p.	4-18 p.	5	2	4	4	4	4	
Id. id. á popa.....	1-18 p.	1-18 p.	3	1	»	1	1	»	
Carbón normal.....	800	950	900	»	2.200	2.000	2.000	1.000	
Capacidad de carbones..	1.800 más 200 de petróleo.	2.000	1.850	»	2.200	2.200	2.200	2.800	

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

Audaz.—Salió de Ferrol el 26 de Noviembre fondeando en Vigo el 27, salió el 28 llegando á Cádiz el 1.º de Diciembre y pasando á la Carraca el mismo día.

Carlos V.—Salió de Cartagena el 8 de Diciembre llegando á Cádiz el 9.

Cardenal Cisneros.—Salió de Ferrol el 3 de Noviembre fondeando en Coruña el mismo día y saliendo el 7, y llegando á Corcubión de donde salió el 10, fondeando en Muros de cuyo puerto salió el 14 y fondeó en Villagarcía el 16 salió el 21 y en el mismo día llegó á Marín, saliendo el 23 y fondeando en Vigo de donde zarpó el 23 llegando á Cádiz el 30.

Destructor.—Fondeó en Cádiz el 5 de Noviembre saliendo el 7, regresando el 8 y bajando á la Carraca el 11, salió el 18 y fondeó el mismo día en Cádiz, saliendo el 5 de Diciembre llegando á Tarifa el 6, salió el mismo día y regresó á Cádiz el 7.

Don Alvaro de Bazán.—Salió de Ferrol el 3 de Noviembre fondeando el mismo día en Coruña, de donde salió el 7 llegando á Corcubión, saliendo el 10 y fondeando en Muros, de donde zarpó el 11 regresando el mismo día, y saliendo el 12 fondeó en Villagarcía el 13, salió el 21 llegando á Marín, de cuyo puerto salió el 23 y fondeó en Vigo, salió el 6 de Diciembre y el 7 regresó á Marín, zarpó el 9 y en el mismo día llegó á Vigo de donde salió el 15.

Extremadura.—Fondeó en Villagarcía el 16 de Noviembre y salió el 19, fondeando en Marín el 23 de donde salió el

mismo día llegando á Vigo, de cuyo puerto salió el 28 fondeando en Cádiz el 1.º de Diciembre.

Hernán Cortés.—Salió de Cádiz el 16 de Noviembre fondeando en Sanlúcar, saliendo el 19 y llegando á Huelva de donde salió el 26 y regresó el 9 de Diciembre.

Infanta Isabel.—Salió de Cartagena el 13 de Diciembre, fondeando el 14 y saliendo el 15 de Melilla.

Martin Alonso Pinzón.—Salió de Almería el 17 de Noviembre y en el mismo día fondeó en Málaga.

Marqués de Molíns.—Salió de Corcubión el 10 de Noviembre regresando en el mismo día.

Mac-Mahón.—Fondeó en San Sebastián el 30 de Noviembre volviendo á salir el 1.º de Diciembre.

Marqués de la Victoria.—Salió de Vigo el 15 de Noviembre llegando á Ferrol el 16, salió el 2 de Diciembre y en el mismo día fondeó en Corcubión, de donde salió el 14 fondeando en Vigo.

Numancia.—Salió de Mahón el 2 de Diciembre y en el mismo día fondeó en Alcudia, de donde salió el 4 llegando á Cartagena el 5, salió el 11 y fondeó en Algeciras el 12.

Nueva España.—Salió de Palma el 22 de Noviembre regresando á dicho puerto el 1.º de Diciembre.

Nautilus.—Fondeó en Tenerife el 23 de Noviembre y salió el 29, llegando á San Vicente de Cabo Verde el 5 de Diciembre saliendo el día 8.

Pelayo.—Salió de Muros el 16 de Noviembre y fondeó en Villagarcía, de donde salió el 21 fondeando en Marín, salió el 23 y llegó á Vigo de donde salió el 28 llegando á Cádiz el 30.

Princesa de Asturias.—Salió de Villagarcía el 21 de Noviembre fondeando en Marín, de donde salió el 23 llegando á Vigo, salió el 28 y llegó á Cádiz el 30.

Río de la Plata.—Salió de Villagarcía el 21 de Noviembre y

en el mismo día fondeó en Marín salió el 23 y llegó á Vigo de donde salió el 24, fondeó en Ferrol el 25, salió el mismo día y llegó á Vigo el 26, saliendo el 28 y llegando á Cádiz el 30, el 2 de Diciembre pasó á la Carraca de donde salió el 6 fondeando en la misma fecha en Sanlúcar, volviendo á salir el mismo día y fondeando en Sevilla el 7, salió el 8 y volvió á Sanlúcar el 9 y en el mismo día salió y volvió á Cádiz.

Temerario.—Salió de Barcelona el 23 de Noviembre y en el mismo día fondeó en Tarragona de donde salió el 27 llegando en el mismo día á Vinaroz y salió el 28 regresando á Tarragona, salió el 30 y fondeó en Barcelona.

Urania.—Salió de Ferrol el 13 de Noviembre y el 14 llegó á Vigo.

Vasco Nuñez de Balboa.—Estuvo todo el mes recorriendo su crucero.

BIBLIOGRAFÍA

Cartilla Marítima, por J. Pérez Carreño; ilustrada por G. de Federico.

Si al noble y patriótico sentimiento que ha inspirado al autor de la *Cartilla Marítima* secúndase la realidad de su lectura, la obra realizada por el Sr. Pérez Carreño sería de trascendencia para la vida marítima de España.

El libro que ha escrito, pequeño en su tamaño, pero grande por su idea, ha de ser germen de desarrollo de todos los conceptos que encierra en las inteligencias de los que lo lean.

En las treinta y seis lecciones que contiene, se explica el significado del vocabulario marítimo, no sólo referente al material de guerra, sino al civil, y la explicación de ese vocabulario ya es lo bastante para que cualquier persona agena profesionalmente á los asuntos navales, pueda orientarse y formarse idea de los problemas que nuestra nación tiene que resolver en los mares.

Es verdad que estas ligeras descripciones ó explicaciones no bastan para disertar sobre la complejísima materia naval, pero ayuda á comprender y á no dejarse engañar, por los que abusando de la ignorancia, manejan los términos y dichos marítimos en beneficio de sus intereses y en perjuicio de los nacionales.

Por dosis hay que ir filtrando la nomenclatura marítima, porque más útil le es al ciudadano que quiere ocuparse de los intereses nacionales conocer el valor de esas palabras que el de las de

toda la *tramoya caciquil* en la que cree encontrar la campaña salvadora de esta nación.

La *Cartilla Marítima* es un libro de una gran utilidad que honra á su autor, Sr. Pérez Carreño, por haber sabido condensar en reducidas líneas, múltiples conocimientos náuticos con sus definiciones concisas y claras y al Sr. de Federico con sus aclaraciones gráficas.

Manual de Legislación del Marino Mercante, por Cristóbal Ruíz y Gil.

Lo legislado referente á los que se dedican á la Marina Mercante se encuentra en este libro, que ha sabido redactar D. Cristóbal Ruíz y Gil, del Cuerpo de Auxiliares de Oficinas de Marina.

El marinero mercante, el contraamaestre, los maquinistas, pilotos, Capitanes, todos encontrarán en el *Manual de Legislación del Marino Mercante*, todo lo referente á sus deberes y derechos y medios de ingresar y ascender en sus respectivos Cuerpos.

La Ley de Reclutamiento y Reemplazo con las instrucciones para su complemento da fin al mencionado libro, que no dudamos será de verdadera necesidad posean todos los que se dedican al penoso é ingrato servicio de la mar.

Electricidad industrial, por P. Janet, traducida al castellano por Balbino Vázquez, Teniente de infantería.

El nombre de Paul Janet es bien conocido por las obras que ha escrito tratando de electricidad. Esta última, titulada *Primeros Principios de Electricidad Industrial*, contiene las bases para un estudio completo de tan interesante materia bajo el punto de vista industrial, un estudio muy claro sobre *generadores receptores, pilas, acumuladores, máquinas, dinamos eléctricas, inductores, luz*, y por último, un trabajo muy preciso sobre las dinamos de *corrientes alternativas y transformadores*.

Al traducirla al castellano el Sr. Balbino Vázquez, hace un gran servicio porque así podrá defenderse su conocimiento, trabajo que envuelve el dominio del traductor de la ciencia eléctrica.

Torpedos automóviles, por los Tenientes de Navío D. Federico Monreal y Fernández-Rodil y D. Francisco Núñez Quijano, 1904.

El material de torpedos, siempre reformado en continuos mejoramientos, hace que apenas se publique una obra de esta índole, quede en poco tiempo deficiente ó incompleta con respecto al nuevo material que se presenta. Desde hace veinticinco años que se estudia en España el torpedo automóvil, las modificaciones del arma é implantaciones de nuevos modelos han sido incesantes y los profesores de la Escuela de Aplicación hoy, de la de Torpedos antes, véanse obligadas á estampar en el libro los apuntes que adquieren del material reformado.

Débase la primera obra de esta clase en España, al competéntísimo Sr. Ariza, publicada en 1883, y que como dice el autor en el Prólogo de la tercera edición fué un trabajo «modestísimo por su valer, aunque á fuerza de muchos sacrificios de todas clases no siendo el menor, el verse obligado á ser el primero que tratase la materia, por primera vez en nuestro idioma, sin poseer libro alguno de consulta, ni persona con quien cambiar mis ideas». No obstante la calificación de modestísimo que aplica el autor á su trabajo, fué su obra la fuente única, donde adquirió el completo conocimiento del torpedo automóvil, el personal de Marina que compone las ocho décimas partes de las escalas, lo cual justifica el éxito é imprescindible necesidad de la obra del Sr. Ariza, mereciendo de sus compañeros el testimonio de gratitud inmensa á que se hizo acreedor.

Consideraciones de índole diversa al trabajo en que nos ocupamos, obligaron al autor, á suspender la tirada de nuevas ediciones, y entonces circulaban ya en el mercado universal nuevos torpedos de 57, 60 y 90 kg., no incluídos en la obra del Sr. Ariza. Quedó, pues, de texto para las escuelas de Marina el tratado de torpedos del Sr. Chacón, que ha sido y es desde hace catorce años la que ha servido para el estudio del torpedo á toda la clase moderna. La obra de los Sres. Monreal y Núñez, llenan hoy todas las lagunas de que forzosamente adolecían los tratados anteriores, debidos como hemos dicho, al incesante progreso en esta arma de combate. Aparte del estudio del Giróscopo, que inserta este libro, como aparato generalizado ya para poder disparar el torpedo en cualquiera dirección, evalora la obra de los Sres. Monreal y Núñez una sencillez

grande en la explicación del arma, exposición clarísima de los principios teóricos en que está fundada para su funcionamiento, como buque autónomo, y la inserción de los diversos tubos submarinos más empleados en los buques de la Marina de distintas naciones, y en este particular nada se había escrito aun hasta que el Sr. Monreal publicó recientemente un folleto dedicado al torpedo de 90 y tubos submarinos.

Desde las columnas de la REVISTA nos congratulamos en felicitar á los autores de la obra por su valioso trabajo, que implica un acendrado amor al Cuerpo á que pertenecen.

R.

NECROLOGIA

El Teniente de navío, Marqués de Villasegura, D. Imeldo Seris Granier y Blanco, nació en Santa Cruz de Tenerife (Canarias), el 21 de Agosto de 1849.

Ingresó en el Colegio naval militar en 1.º de Enero de 1865 obteniendo carta-orden de Guardia marina de 2.ª en 18 del mismo.

Embarcó en la corbeta *Villa de Bilbao*, de esta pasó al navío *Rey D. Francisco de Asís*, transbordando de este buque á la fragata Tetuán; con cuyos buques navegó por las costas de España y Francia, hasta Enero de 1867 que embarcado en el último de los citados, salió para la la Habana; navegó por el canal nuevo de Bahama, islas del Mar Caribe y canal viejo de Bahama. En 15 de Enero de 1868 salió para España, continuando sus navegaciones por el Océano y Mediterráneo en la corbeta *Ferrolana*. Fué promovido á Guardia marina de 1.ª en 1869 embarcando en el vapor *Liniers*, haciendo continuas navegaciones por el Mediterráneo y Océano durante más de dos años. El 22 de Febrero de 1871 fué ascendido á Alférez de navío y en Noviembre de este año salió en la *Arapiles* para la isla de Cuba. Con esta fragata, la corbeta *Tornado* y el cañonero *Caribe*, siguió prestando sus servicios por el Mar de las Antillas, puertos de la

América Central y costas Sur de Cuba, hasta 1875 que tomó el mando del pailebot *Delta*. Continuó por las costas Norte y Sur de Cuba, verificando constantes navegaciones y cruceros, embarcado en distintos buques. En 1877 tomó el mando del pailebot *Oruega*. Operó en la costa N. de la repetida isla en combinación con las fuerzas del Ejército; efectuó desembarcos incorporándose á las fuerzas sutiles, hizo diarios reconocimientos por toda la costa, conduciendo víveres y desempeñando importantes servicios sin interrupción y en diferentes buques hasta 1879 que volvió á la península. Fué ascendido á Teniente de navío en 18 de Octubre de 1878. Siguió en España navegando por todas sus costas y prestando diferentes é importantes servicios.

Ha mandado además de los buques citados la primera división de cañoneros compuesta del destacamento y vigía de *Cayo Romano* y guardias de la *Canaleja* y de *Cayo Paredes Grande*, pailebot *Euterpe* y *Calandra Guaraja*, cañoneros *Tajo* y *Arlanza*.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes:

Cruz blanca de 1.^a clase del Mérito naval, Medalla conmemorativa de la campaña de Cuba con seis pasadores. Benemérito de la patria. Cruz roja de 1.^a clase del Mérito Militar. Por R. D. de 16 de Octubre de 1882, fué nombrado Gentilhombre de Cámara con ejercicio y Secretario particular y Jefe de la real casa de D.^a Isabel II, cuyos nombramientos y cargos fueron aprobados por S. M. el Rey. Por Real decreto expedido por S. M. el Rey de Baviera, en Munich el 25 de Abril del mismo año se le concedió la gran Cruz de la Real y distinguida Orden de San Miguel de Baviera. Por Real decreto de 17 de Mayo de 1883, expedido por el Rey de Portugal, se le concedió la gran Cruz de la real y militar Orden de Nuestro Señor Jesucristo de Portugal. Por R. D. y Real cédula de 29 de Noviembre de 1883, fué rehabilitado en su favor el título del reino de Marqués de Villasegura. En 10 de Octubre de 1884 le fué conferida, por el Emperador de Alemania, la Cruz de 2.^a clase con la estrella de la corona de

Prusia. Gentilhombre de Cámara de S. M. el Rey D. Alfonso XII. En 23 de Noviembre de 1885 Comendador de la Legión de honor de Francia. Gentilhombre de Cámara con ejercicio de S. M. el Rey D. Alfonso XIII. También se hallaba en posesión de la gran Cruz del sol naciente de Persia.

En 8 de Marzo de 1887, le fué concedido el retiro del servicio.

NUESTRO GRABADO

En el número de la REVISTA correspondiente á Octubre último publicamos con el título de «El progreso de la Marina de vapor desde 1840», un artículo en el que se comparaba un nuevo trasatlántico de turbinas de 38.000 toneladas con el antiguo vapor francés *Orenoque*, y encabezando el ejemplar insertamos el grabado á que se refería el texto.

Hoy ofrecemos á nuestros lectores el mismo paralelo entre dos buques de guerra, un acorazado moderno tipo *King Edward* y una fragata de madera construída en 1860.

Las características del primero son las siguientes:

Artillería, cuatro cañones de 30,5 cm., cuatro de 23 centímetros, 10 de 15, 14 de 7,5 y 14 de 47 milímetros.

Desplazamientos, 16.350 toneladas.

Eslora, 129,5 metros.

Manga, 23,7 ídem.

Calado, 8 ídem.

Potencia de máquinas, 18.000 caballos.

Capacidad máxima de carboneras, 2.000 toneladas.

Velocidad, 18,5 millas.

Pongamos á continuación los datos principales de la fragata:

Desplazamiento, 3.452 toneladas.

Artillería, un cañón Parrot de 16, 16 de 20 libras Ribera y cuatro de 16 libras.

Eslora, 63 metros.

Manga, 13 ídem.

Calado, 6,35 ídem.

Fuerza nominal, 360 caballos.

Fuerza de máquina, 4.400 caballos.

Superficie de volumen, 2.148 metros cuadrados.

Capacidad de carboneras, 300 toneladas.

Velocidad, 8 millas.

Como puede verse no ha sido menor el progreso de la Marina de guerra, contando con las dificultades que paulatinamente se han ido venciendo y cuyo resultado ha sido convertir el antiguo navío en una fortaleza flotante, cuya importancia se refleja en la consideración y el respeto que inspiran al mundo las potencias marítimas.

Ante el empuje irresistible del progreso naval, España quedó relegada á último término, impotente por sus recursos pecuniarios y de diversa índole para continuar al nivel de las naciones que supieron aprovechar el desenvolvimiento potentoso de la ciencia naval moderna.

Aunque vencida en Trafalgar por la nación más poderosa del mundo, éramos potencia marítima hace un siglo; hoy vencida igualmente por un país, cuyo poder militar no preocupaba á Europa, pasó España al último rango entre los pueblos civilizados.

SUMARIOS DE REVISTAS

Revista marítima Italiana.—Noviembre 1904.

Instituto de derecho internacional.
Espesor de las palas de las hélices.
Emigración italiana como política de expansión.
Ejercicio de tiro á bordo.

Revista de Marina de Chile.—Octubre 1904.

Ideas sobre organización del personal de Marina.
Viaje de instrucción de Guardias Marinas en el buque-escuela.
Ejercicio sobre lanzamiento de torpedos.
Proyecto de reformas en la enseñanza de pilotos.
Determinación de la intensidad é inclinación magnética.
Sistema Edem, para neblinas.
Reglamento sobre especialidades para la Armada.

Journal de la Marine.—10 Diciembre 1904.

Programa de Construcciones de Mr. Charles Bos.
Club náutico.
La copa del Salon.
Tasa sobre los yachts.
Caza marítima.

Yatch italiano *Cici*.
 Regatas de botes automóviles en el Hudson.
 Algunas ideas acerca de los cruceros.
 Exposición y regatas de automóviles en Mónaco.
 Huelgas marítimas.
 Bibliografía.

Proceeding of the U. S. Naval Institute.—Septiembre 1904.

Handicap entre los acorazados americanos.
 Experiencias de artillería.
 Estudio sobre ataques de puertos fortificados.
 Estaciones carboneras.
 Observaciones acerca de la administración de Justicia en la Ar-
 mada.
 Rectificación de tiros.
 Guerra y su previsión.

La Lectura.—Septiembre y Diciembre 1904.

Reorganización de la Administración Central militar inglesa.
 Crónica internacional.
 Revista geográfica.
 En tierras antárticas.

Journal of the Royal limited service Institution.—Londres, Di-
 ciembre 1904.

Tipos de máquinas de tracción para servicios militares.
 El Sur de Inglaterra, como teatro de guerra.
 Enseñanza de la guerra boer.
 Porvenir de los submarinos.

Engineering.—Londres. Diciembre 1904.

Exposición de San Luis.
 Estudios químicos en las averías de los accidentes navales.

Sociedad americana de Arquitectos Navales.
 Calderas tubulares de Armstrong y Day.
 Distribución de nuestras fuerzas navales.
 Acero americano y sus precios.

The Engineering.—Londres, Diciembre 1904.

Exposición internacional de San Luis.
 Potencia aprovechable en el Niágara.
 Nuevo ferrocarril del Canadá.
 Las defensas de nuestros puertos militares.

Vida Marítima.—Madrid, 20 Diciembre 1904.

Crónica marítima.
 Crónica de la guerra ruso-japonesa.
 Primeros auxilios á los heridos en los combates navales.
 Mercantilismo de la Marina militar y militarismo de la mercante.
 Emigración á América.
 Puerto militar Cádiz-Carraca.
 Cartilla marítima.
 La pesca entre los guanches.

Marine Engineering.—New-York, Diciembre 1904.

Pruebas del nuevo crucero protegido *Colorado*.
 Congreso de la Sociedad de Arquitectos navales.
 Maquinaria para el dragado de Key-West.
 Vaporés de turbina para el Irish-Cannel.
Intrépido, buque en construcción de los U. S.
 El incidente ruso en el mar del Norte.
 Arquitectura naval.
 Movimiento de tropas en Filipinas.

Marine-Rundscha.—Berlin, Octubre.

Maniobras inglesas en Agosto de 1904.
 El aspecto financiero de la guerra ruso-japonesa.
 Marinas extranjeras.

Rivista de Artigleria e genio.—Roma, Noviembre.

Enseñanza del personal de la artillería de costa.
Expedición inglesa al Tibet.
Material japonés de artillería de campaña.
Telémetro de base horizontal en la Exposición de San Luis.
Artillería gruesa en la batalla de Liao-Yang.

La Energia Eléctrica.—Madrid, Noviembre.

Electrolizador Tomassi, para el afinado del cobre.
Nuevo aislamiento para cables y alambres, sistema Hackethale.
Columnas eléctricas de distribución.
Competencia comercial electro-técnica en España.
Caminos de hierro eléctricos en los Estados Unidos.
Depurador racional de las aguas, para las calderas de vapor.

Journal of the United States Artillery-Fort Monroe.

Evolución de los submarinos.
Submarinos.
Empleo del fuego de la artillería.
Uso de la artillería de campaña y necesidad de la reorganización del personal.
Material japonés de campaña.
Método para computar el sector de fuego.

Revue militaire des armées étrangères.

Maniobras Imperiales alemanas de 1904.
Creación del Colegio de Santa Bárbara, para huérfanos de artilleros.

International Revue.—Dresde.

Tipo nuevo de acorazado alemán *Deutschland*.
Los fuegos á gran distancia.

Crucero ruso *Askold* en el combate naval del 10 de Agosto en Puerto Arturo.

Bolletino de la Società africana d' Italia.—Nápoles, Noviembre.

Congreso geográfico colonial en Asmara.

Un viaje por la costa de Marfil.

Memorial de Ingenieros del Ejército.—Octubre.

Resistencia de materiales.

Teoría de la antena, en la telegrafía sin alambres conductores.

Organización de las tropas de ingenieros en Alemania.

Memorial de Artillería.—Noviembre.

Puntería indirecta en costa.

Anomalías de los explosivos.

¡Por el obus ligero de campaña!

Revista de Obras públicas.

Motor de cuatro tiempos y de doble efecto.

Alumbrado marítimo y avalizamiento de Méjico.

La evolución del comercio del mundo y sus relaciones con los descubrimientos científicos del siglo XIX.

Cielo y Tierra.—Diciembre.

Espectro de la aurora boreal.

El Nilo, sus afluentes, régimen y crecida.

Revue de Cercle militaire.

Tema de fortificación.

Guerra ruso-japonesa.

Plan de operaciones de Napoleón III, en 1859.

Questions Navales.—París, Diciembre 1904.

Una revolución naval en Inglaterra.

La Marina militar francesa y sus inductores.

Nuestra Marina mercante y su comercio.

El Pro y el Contra. ¿Es necesario suprimir la Escuela naval?

La quincena marítima.

Nuestro Tiempo.—Madrid, Diciembre.

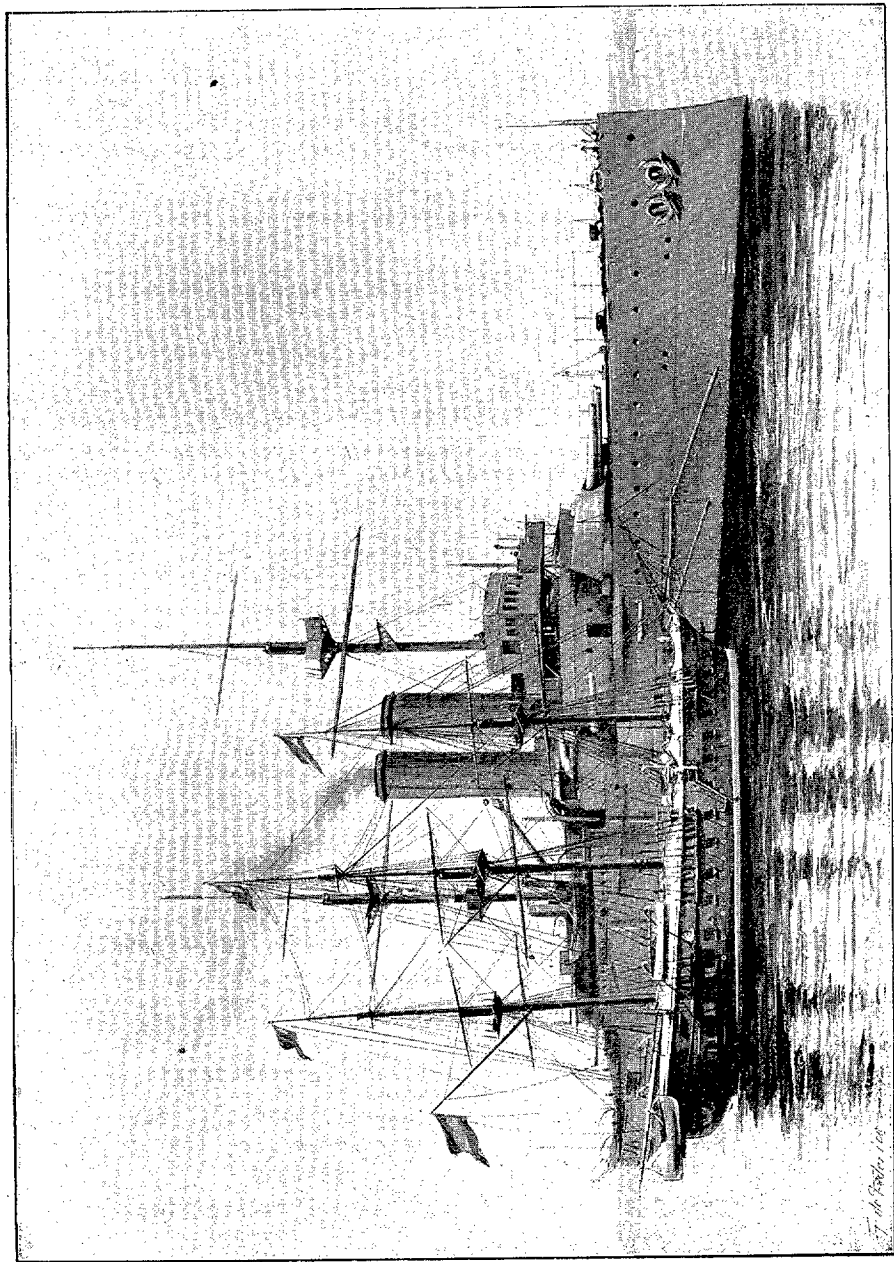
El problema de la Marina.

La cultura superior española.

Vida y escritos del Dr. José Rizal.

Por Bélgica y Holanda.

La ilustre casa de Ramíres.



Un acorazado moderno tipo «KING EDWARD» y una fragata de madera.

J. de S. 1898

REVISTA GENERAL DE MARINA

FEBRERO 1.905.

LA EVOLUCIÓN DEL COMERCIO DEL MUNDO

Y SUS RELACIONES CON LOS

DESCUBRIMIENTOS CIENTÍFICOS DEL SIGLO XIX (1)

La historia de los tiempos antiguos nos revela que desde las primeras edades, el cuidado de los intereses comerciales ha sido uno de los factores principales de la expansión de los pueblos civilizados; habiéndose acrecentado la importancia de estos intereses, en el transcurso de los tiempos modernos, con tal grado, que, en la actualidad, la política de las grandes naciones se basa en las necesidades económicas.

¿Se advierte algún cambio en la situación económica del mundo al iniciarse el siglo vigésimo? En caso afirmativo ¿cuál es este cambio y hasta qué punto está ligado al progreso de nuestro conocimiento del Universo?

Tales son las preguntas á las cuales es tal vez útil responder, una vez que el asunto es grave y de actualidad.

I

¿Cuál era la situación comercial de la vieja Europa al principiar el siglo XIX, ó con más exactitud después del Congreso de Viena de 1814-1815? Terminada lá obra de reconstitución de Europa, solamente cuatro naciones reaparecían en los mercados del mundo: Gran Bretaña, Francia, los Países Bajos y España.

(1) De la *Revista de Obras Públicas*.

La Gran Bretaña, dueña de los mares, al frente de un imperio colonial, considerablemente aumentado por sus conquistas sobre Francia y sobre los pueblos aliados—forzados—de Napoleón. La Francia, agotada por un esfuerzo intenso y muy prolongado, reducido á algunas colonias sin importancia: La Guadalupe y la Martinica, la Guayana, San Pedro y Miquelón y las Pesquerías de Terranova, el Senegal, la Reunión y las factorías de la India; por todo, 38.000 kilómetros cuadrados, poblados por unos 400.000 habitantes. Los Países Bajos, incluyendo la Bélgica, debilitados por su cooperación en la obra francesa, pero prestos á consagrarse á la explotación de sus ricos dominios.

En fin, España, arruinada, poseyendo todavía por algunos años un inmenso dominio colonial en las Américas, pero incapaz de mantener bajo su yugo las posesiones sudamericanas.

El comercio de estas cuatro naciones conservaba el carácter antiguo; tenía, sobre todo, por objeto la importación de productos preciosos, especias, cafés y azúcares de las Indias Orientales y Occidentales; dejando la exportación de los productos metropolitanos como asunto de segundo orden. Por lo demás, no había más que dos pueblos cuya industria era capaz de alimentar una exportación activa: Francia é Inglaterra. Ningún otro pueblo pretendía figurar en el mercado universal. Cada uno estaba encerrado, protegido sólidamente por las barreras de sus aduanas, contentándose con consumir sus propios productos agrícolas é industriales y no pidiendo de los vecinos sino lo muy indispensable, y como se había de explotar un vasto territorio, cuando las vías de comunicación eran raras, mal conservadas y cortadas á cada instante por las oficinas aduaneras? No había sonado la hora de las vastas empresas comerciales ni de las rivalidades internacionales.

Sin embargo, se aproximaba una evolución que iba á transformar por completo los procedimientos comerciales de Europa.

II

Fué Inglaterra la que dió la señal. Transformada en nación marítima, desde que entró en vigor su Acta de navegación (1651), asegurada su preponderancia sobre los mares por la derrota de la flota de Holanda, el aniquilamiento de la flota mercante española, y la desaparición momentánea de la francesa, estaba ya en actitud de efectuar transportes de continente á continente y de Oriente á Occidente, con la doble condición de que los mercados europeos le fueran accesibles, y que pudiera proveer á sus navíos con abundante carga de exportación. Las circunstancias iban á realizar bien pronto este doble desiderátum.

Después del reinado de Isabel, Inglaterra pasó por una crisis agrícola: los cereales desaparecían gradualmente de los terrenos de cultivo, para dar lugar á la cría del ganado, y el pueblo pagaba muy caro el grano que necesitaba para su subsistencia. La producción industrial, interesante para la época, se desarrollaba sin cesar, y los algodones de Manchester, las telas de Leeds, los hierros de Birmingham y los carbones de Newcastle, tenían un mercado activo, pero la población, diseminada en los campos, aún no se acomodaba á la vida de las fábricas; de suerte que, si la potencia industrial de Inglaterra se afirmaba, aún no podía dominar al mundo. La nación inglesa, sólidamente constituída, laboriosa, tenaz, emprendedora, aún no encontraba su camino. Un manufacturero, Ricardo Cobden, cuatro hombres de Estado, Huskisson, Canning, Bright y Fox y un economista, Wilson, indicaron el camino que se buscaba, constituyendo la Liga de Manchester: reclamaron la abolición de los dere-

chos, primero para los granos de importación, y después para todas las mercancías necesarias para la alimentación del pueblo y para la producción industrial. No resumiremos la historia de la célebre campaña de la Liga, que removi6 la Inglaterra de 1828 á 1846 y tuvo su eco en Francia, en Bélgica y aun en España. Recordaremos solamente que Roberto Peel, transformando en leyes, de 1846 á 1850, los proyectos de la Escuela de Manchester, consagr6 el triunfo del principio del libre comercio, es decir, del libre cambio. Desde entonces, Inglaterra se iba á orientar hacia nuevos destinos:

Todos los productos alimenticios del mundo entero, entrando libremente en territorio inglés, la agricultura nacional no podría sobrevivir sino explotando los cultivos más remuneradores, aplicando los métodos mejores y en las tierras de mejor calidad. Esto fué lo que sucedió, y en nuestros días la agricultura inglesa se distingue por la excelencia de sus métodos de explotación, aunque también por la insuficiencia de su producción total. Los cereales desaparecieron de los terrenos medianos, y muchos campesinos, ya sin empleo, tomaron el camino de las fábricas.

La industria, ampliamente provista de materias primas introducidas libremente, se desarrolló con rapidez, y bien pronto tuvo exceso de producción, es decir, la población metropolitana y colonial no podía absorber toda la producción nacional. Era, por tanto, necesario multiplicar los mercados de consumo en los países civilizados, y esta tarea correspondía á los comerciantes, ayudados por los armadores.

Serios obstáculos se oponían al éxito de la empresa, tales como las tarifas aduaneras que defendían á cada Estado, y la atonía del comercio europeo; pero estos obstáculos pronto iban á allanarse, pues la Francia vino en ayuda de Inglaterra, orientándose á su vez hacia la doctrina de la libertad comercial, é inaugurando un sistema de cambio propio para conciliar todos los intereses.

El libre cambio absoluto, según el método inglés, no era posible sino en Inglaterra, es decir, en un país que estaba

en posesión de la hegemonía marítima, que era capaz de asegurar los transportes por su flota mercante y de defender en todos los mares esa flota, por una marina de guerra preponderante. Cualquier otro país continental que hubiera sacrificado, como Inglaterra, su agricultura, en aras de la industria se habría expuesto á dos graves peligros: el de perecer de hambre en caso de una guerra con la Gran Bretaña, que era dueña de los mares, y el estar condenada en tiempo de paz, á una crisis industrial perpetua. Importaba, pues, encontrar una fórmula de transición que permitiera á los países continentales usar un libre cambio moderado, ó una protección moderada, que es lo mismo, y Francia encontró esta fórmula, inaugurando los tratados de comercio á largo plazo.

La agitación de la Liga de Manchester tuvo su eco en Francia, como hemos dicho. El 10 de Febrero de 1846 se fundó en Burdeos la Asociación para la libertad de los cambios y se crearon Comités en París, Lyon, Marsella, el Havre, etcétera. Las conferencias y los escritos sobre el libre cambio por Bastiat, Horacio y Emilio Say y Miguel Chevalier, se multiplicaban; pero tales esfuerzos no convencían sino á negociantes de los puertos y á los economistas, quedando la gran masa de agricultores é industriales fiel al régimen protector. Entonces fué cuando Miguel Chevalier concibió el proyecto de un régimen que facilitara la experiencia de un libre cambio moderado, sin condenar definitivamente la protección, proyecto que patrocinó Napoleón III, y del cual nos bastará recordar que el tratado de comercio franco-inglés de 1860, uniendo por diez años los intereses comerciales de las dos potencias preponderantes sobre el mercado del mundo, inauguró el régimen económico bajo el cual Europa y todo el mundo civilizado viven todavía. Los tratados de comercio se multiplicaron y aun en nuestros días rigen las relaciones de todas las naciones que figuran comercialmente en el mundo.

III

El libre cambio absoluto, según la doctrina de Manchester, ha hecho la fortuna de Inglaterra durante medio siglo, y Francia ha sacado también partido del régimen de los tratados de comercio; pero estas modificaciones de régimen económico no habrían bastado por sí solas para dar al comercio de las naciones europeas su importancia actual, si su actividad no hubiera sido estimulada por otras causas de orden más general.

A mediados del siglo último, sólo Inglaterra y Francia tenían una vida económica intensa, y fué necesario, para que toda Europa despertase, que los grandes descubrimientos modernos vinieran á renovar los procedimientos comerciales. Gracias á estos descubrimientos, vamos á ver cómo el comercio exterior extiende sin cesar su radio de acción. En lo antiguo la supremacía comercial pertenecía ya sin disputa á una sola nación, algunas veces, y, alternativamente, á dos y las ciudades italianas; España, Portugal, Holanda y la Gran Bretaña, habían tenido horas de potencia y dominio incontestables.

Más tarde, varias naciones se disputaron los primeros puestos, y el número de rivales creció sin cesar, debiéndose la multiplicación de los concurrentes al perfeccionamiento de las vías internacionales de comunicación que abren para todos el mercado del mundo, y también el desarrollo de los procedimientos industriales.

El descubrimiento capital fué el del vapor, ó más exactamente, el de las máquinas de vapor. Los trabajos de Papin, sus experiencias sobre el Fulda, en Septiembre de 1707, tan

desgraciadamente terminadas por la intervención de los marineros del Weser, y en la misma época los trabajos del inglés Sawery, habían abierto la vía útil. En 1769 el obrero mecánico escocés Watt sacaba su primera patente para la construcción de la verdadera máquina de vapor, y en 1785 los centros industriales de Liverpool, Manchester y Birmingham eran dotados de una fuerza motriz nueva. De allí debía derivarse la utilización del vapor para los transportes.

En 1770 el Ingeniero lorenés Cugnot ensayó, en el arsenal de París, el primer coche de vapor. En 1814 Jorge y Roberto Stephenson ponían en servicio, en las hulleras de Killingworth, la primera locomotora construída en Newcastle, y en 1825 se abría la línea de ferrocarril de Darlington á Stocktom, de 61 kilómetros de longitud.

Pero la locomotora de Stephenson carecía de gran potencia, por insuficiencia de su caldera, y en 1828 el francés Marcós Seguin, director del camino de hierro de Saint Etienne, sacaba su patente de invención para reemplazar la caldera Stephenson por una tubular, mejora que permitía aumentar considerablemente la potencia de vaporización.

Sin embargo, la chimenea de la locomotora era muy corta y el tiro imperfecto. Se le dió toda su energía dotando á la locomotora de un tubo soplador que conduce hasta la chimenea de las calderas el vapor utilizado por los cilindros de los émbolos, idea de Stephenson, quien la utilizó para las locomotoras, que, provistas de él, pudieron alcanzar una velocidad de 50 kilómetros por hora, no exigiendo ya sino perfeccionamientos de detalle.

El concurso de locomotoras en Liverpool, en Octubre de 1829, consagró el triunfo de Jorge y de Roberto Stephenson.

Nacía, pues, la locomotora en el momento en que el libre cambio se inauguraba en Inglaterra, y cuando la teoría de la libertad comercial penetraba en la Europa Occidental, la industria de los caminos de hierro la establecía sobre bases sólidas.

Poco á poco, las vías férreas tomaban posesión del terri-

torio europeo, como lo indica el cuadro siguiente, en el que constan las fechas de la creación de la primera línea férrea en las diferentes naciones:

Reino Unido.....	1825
Francia.....	1828
Alemania.....	1835
Bélgica.....	1835
Austria-Hungría.....	1837
Rusia.....	1838
Italia.....	1839
Países Bajos.....	1839
Dinamarca.....	1844
Suiza.....	1844
España.....	1848
Suecia.....	1851
Noruega.....	1853
Portugal.....	1854
Luxemburgo.....	1859
Rumanía.....	1860
Turquía y Bulgaria.....	1860
Grecia.....	1869
Servia.....	1884

En el momento en que el comercio europeo había efectuado su primera evolución, es decir, en 1870, Europa estaba ya cubierta de una red bastante densa de vías férreas que también habían aparecido en el mundo entero. Los productos comerciales podían, pues, circular fácilmente por toda Europa; pero el gran comercio no se hubiera desarrollado sino lentamente, si los transportes marítimos no hubieran tomado un desarrollo súbito por la sustitución de la navegación por vapor á la de vela.

Hemos visto que ya Papin había hecho una tentativa vana para establecer un barco de vapor sobre el Weser en Alemania. El americano Roberto Fulton reanudó esa obra, y el 9

de Agosto de 1803 lanzó un barco de vapor sobre el Sena. La experiencia tuvo éxito, pero no llamó la atención pública.

Fulton pasó entonces á Inglaterra, después á América, y el 11 de Agosto de 1807 hizo marchar en el río del Este el navío *Clermont*, que fué pronto utilizado para el servicio de viajeros entre Nueva York y Albany, aun cuando efectuó su primer viaje, llevando, además de pocos hombres de tripulación, solamente á Fulton á bordo, á la ida, y regresando con él y con el francés Andrieux.

Desde entonces, la navegación por vapor se desarrolló regularmente. El 18 de Junio de 1812 un mecánico escocés. Henry Bell, ponía en servicio el *Cometa* sobre el Clyde y establecía un servicio regular entre Glasgow y Greenock. Por otra parte, un francés, el Marqués de Jouffroy d'Abans, qué había ya lanzado un pequeño barco de vapor sobre el Doubs en 1776 y un navío sobre el Saone en 1783, ponía uno nuevo al servicio en París el 20 de Agosto de 1816. El 9 de Marzo de ese mismo año el *Elisa* efectuaba la primera travesía entre Inglaterra y Francia.

En fin, las grandes travesías fueron inauguradas por el *Savannah*, navío americano, que partió de Savannah el 26 de Mayo de 1819, llegó á Liverpool, después á San Petersburgo y regresó á América. En 1825, el *Entreprise* hacía con éxito el viaje de las Indias. El mar quedaba, pues, abierto á la navegación por vapor.

Pero las grandes ruedas motrices de estos navíos estaban expuestas á frecuentes averías y la invención de la hélice debía dotarlos de un propulsor más resistente. Aprovechando los trabajos del Capitán Deslile, un constructor de Boulogne, Federico Sauvage, demostró las ventajas de la hélice. En 1839, dos ingleses, Smith y Rennie, formaban los planos del *Arquimedes*, que consagró la superioridad del nuevo motor, y al mismo tiempo, Ericsson lo ponía en servicio en los Estados Unidos.

Todas las naciones marítimas se lanzaron á la construcción de navíos de vapor y pronto se establecieron grandes

Compañías de navegación para explotar las líneas regulares que ponen en comunicación constante los países más lejanos con la vieja Europa.

No podemos dar un cuadro de conjunto que muestre la extensión alcanzada por la navegación marítima durante este período; pero bastará, para dar idea, decir que la navegación general de Francia era en 1850 dos veces más importante que en 1830, y en 1870 tres veces más importante que en 1850.

El movimiento fué sensiblemente más rápido en el Reino Unido.

Á consecuencia de la creación de los caminos de hierro, las mercancías han podido circular rápidamente en Europa, y gracias á la navegación de vapor, el comercio de importación y exportación ha logrado establecerse sin dificultades entre Europa y todos los confines del mundo.

Pero hubiera sido todavía inconveniente combinar vastas empresas comerciales, si los negociantes hubieran necesitado continuar sus operaciones por intermedio de un simple correo postal; de suerte que un nuevo modo de correspondencia se hacía necesario y la ciencia lo descubrió, estableciendo el servicio de telégrafo. El telégrafo aéreo no bastaba para establecer comunicaciones rápidas y constantes, y tocaba á los físicos poner al servicio del comercio un instrumento más seguro y más cómodo. Un pintor americano, Samuel Morse, profesor del Ateneo de Nueva York, iniciado en las ciencias físicas por sus conversaciones con sus colegas, concibió la primera idea del telégrafo electromagnético, y en 1832 fabricó el primer modelo de telégrafo que lleva su nombre, habiéndose efectuado las primeras experiencias en 1837, que mal acogidas en los Estados Unidos, se intentaron vanamente explotar por el autor del descubrimiento en Inglaterra y en Francia, y, cuando, al fin, regresó Morse á los Estados Unidos, acabó por vencer la inercia de sus compatriotas y consiguió que en 1844 se estableciera una línea telegráfica-eléctrica entre Washington y Baltimore.

Al mismo tiempo se hacían tentativas en Inglaterra para establecer la telegrafía eléctrica. Desde 1838 Wheatstone inventó un aparato de agujas que, aunque complicado, fué puesto en servicio en varias líneas férreas, y su uso se generalizó bien pronto por el público, que se sirvió de este modo rápido de correspondencia.

El ejemplo de los Estados Unidos y de Inglaterra estimuló al Gobierno francés, y en 1844 el constructor mecánico Breguet fué nombrado para instalar la línea de París á Roan. en unión del Director de las líneas telegráficas aéreas Alfonso Foy. El telégrafo de Foy-Breguet, funcionó hasta 1854, en cuya época fué reemplazado por el aparato americano de Morse, y desde entonces el servicio telegráfico tomó un rápido desarrollo, y pronto la Europa entera estuvo unida por líneas telegráficas, sea del sistema de Wheatstone. ó sea del sistema de Morse.

Importaba, sin embargo, organizar las comunicaciones de continente á continente, para perfeccionar la obra, y se intentaron algunos ensayos para establecer cables que pudieran efectuar la transmisión eléctrica bajo las aguas. Las primeras tentativas se hicieron en las bocas del Ganges, en la India inglesa, en 1839. En Diciembre de 1851, el vapor *Glazer*, á cuyo bordo se encontraban Wollaston y Grampton. tendía en el paso de Calais, el primer cable submarino. entre el cabo Southerland, cerca de Dover, en Inglaterra, y el cabo de San Gatte, en Francia, quedando con esto inaugurada la línea de París á Londres.

En vista del pleno éxito de esta experiencia, los cables submarinos se multiplicaron; Irlanda se unió con Inglaterra, Copenhague con las islas Danesas, Dinamarca con Suecia. Francia con Argelia, etc.

En fin, la obra fué coronada por la inmersión de un cable entre Irlanda y Terranova, debido á la acción enérgica y tenaz del capitalista americano Cyrus Field. No recordaremos las peripecias de esta célebre empresa, los fracasos de 1857 y 1858, el éxito momentáneo del 5 de Agosto de 1858.

la interrupción de la transmisión eléctrica, el nuevo fracaso de 1865; mencionemos solamente el éxito definitivo de 1866, debido al genio de un sabio ilustre, Guillermo Thompson, actualmente Lord Kelvin, quien supo triunfar de las perturbaciones causadas por la *self-induction* del cable, y la feliz campaña del *Great Eastern*, el precursor de los grandes navíos modernos.

La instalación del cable trasatlántico atestiguaba que la telegrafía submarina no tenía ya obstáculos invencibles.

El telégrafo, permitiendo las comunicaciones constantes y casi instantáneas, de mundo á mundo, y el vapor poniendo á disposición de los comerciantes medios de transportes rápidos, parecía que el arte del Ingeniero había dado de sí todo lo que era posible. Sin embargo, surgió otra empresa de orden distinto, que debía contribuir en gran parte á la evolución del comercio moderno. El Ingeniero Lesseps concibió el proyecto de aproximar la Europa al Oriente, perforando el Istmo de Suez. La distancia de Londres á Calcutta se reducía próximamente en 5.000 kilómetros, y Marsella quedaba más de 9.000 kilómetros más cerca de Saigon.

La obra bosquejada por Seti I, Necos y Dario, estudiada por Colbert, seguida por la diplomacia francesa bajo Luis XV y Luis XVI, soñada y preparada por Bonaparte, intentada por Mehemet Alí y los sansimonianos, iba, por fin, á llevarse á cabo por el francés Fernando Lesseps.

No deseando resumir aquí la historia del canal de Suez, nos limitaremos á recordar que á pesar de una oposición activa y sostenida por parte de Inglaterra, Said Pachá entregaba el 30 de Noviembre de 1854 la firma de concesión á su amigo Fernando de Lesseps; el 5 de Enero de 1856, los estatutos de la «C.º Universal del Canal marítimo de Suez» eran aprobados por Said; el lunes 25 de Abril de 1859 se daba el primer golpe de azada en Puerto Said, y el 17 de Noviembre de 1869, el *Aigle*, llevando á bordo á la emperatriz Eugenia, entraba á cruzar el canal seguida de los yates del

emperador de Austria, del príncipe de Prusia y de 65 navíos más.

La apertura del canal de Suez devolvía á la cuenca del Mediterráneo la importancia comercial que le quitaron el descubrimiento de América y el establecimiento del camino de las Indias por el Cabo de Buena Esperanza, y por este hecho, si el comercio de Francia adquiría mayor actividad, renacía el de Italia, el de Austria-Hungría y el de la Rusia Meridional.

IV

Mas el comercio en grande nõ puede ejercerse libremente, sino en tanto que el numerario circula con abundancia y que el crédito es amplio. Como consecuencia de las grandes obras necesarias para los caminos de hierro, de la creación de las líneas telegráficas y de los cables submarinos, de la organización de establecimientos metalúrgicos encargados de proveer los materiales necesarios para la construcción de navíos de vapor y de acorazados y de la apertura del canal de Suez, tanto los Estados europeos como las sociedades privadas necesitaban á menudo la ayuda del ahorro público, y para que esta ayuda fuera efectiva, era necesario que los financieros intervinieran, á título de intermediarios, entre los capitalistas y los ingenieros; de suerte que los establecimientos de crédito multiplicaron sus sucursales, y por todas partes se establecieron nuevos Bancos. El Banco de Francia estableció, de 1860 á 1870, 25 sucursales; el Crédito Lyonnais se estableció en 1863; en 1864 aparece la Sociedad General; en Inglaterra, los Bancos privados se multiplican y el movimiento se extiende por toda Europa.

Por otra parte, las vetas de oro de Sacramento y San Joaquín, se descubren en California; las minas dan una producción de 25 millones de francos en 1848, de 300 millones en 1851 y de 350 millones en 1854. En 1851, se hace un des-

cubrimiento análogo en Nueva Gales del Sur, á 150 millas de distancia de Sidney.

En 1846, la producción de metales preciosos en el mundo—sin incluir China y Japón—se valuaba en 310 millones anuales; en 1851, subió 686 millones.

El aumento del stock monetario y la difusión de crédito iban, pues, á contribuir al desarrollo de los negocios comerciales internacionales y las naciones que ya preponderaban sobre el mercado del mundo, Inglaterra y Francia, debían ser las primeras en sacar partido de la situación.

Las exposiciones universales dieron principio y expusieron ante el mundo el secreto de la potencia industrial de Europa: la Exposición de Loudres, en 1851, reunió 17.007 expositores; á la de París, en 1855, concurrieron 24.000; 27.500 tomaron parte en la de Londres en 1862, y los expositores en la Exposición de París de 1867, llegaron á la cifra de 42.217.

El comercio exterior de Inglaterra crecía rápidamente.

En 1811, estaba valuado en 140.000.000; de 1855 á 1859, el término medio fué 7.800.000.000, y en los años de 1865 á 1869, llegó á 13.000.000.000.

El comercio exterior de Francia se desarrollaba paralelamente, alcanzando en números redondos las cifras siguientes:

De 1845 á 1859, 2.225 millones.

De 1859 á 1865, 5.000 millones.

De 1865 á 1869, 7.935 millones.

Parecía, pues, en 1870, que la conquista de los mercados del mundo se disputaba por dos Naciones solamente: Inglaterra y Francia; mas la guerra franco-alemana de 1870 á 1871 vino á modificar la situación y abrir un nuevo período que ha comunicado al comercio del mundo una virtualidad imprevista.

V

Entre las Naciones del Noroeste de Europa, había una, cuyo pasado comercial atestiguaba aptitudes para los negocios: Alemania. Bien poblada, habitada por una raza tenaz y disciplinada, pero también activa, suficientemente rica en productos agrícolas y privilegiada en cuanto á producciones mineras, la Nación que había sabido organizar la Liga del Rhin, la Liga de Suabia y la Liga Hanseática, podía aspirar á desempeñar un papel de importancia económica en los tiempos modernos. Para ello era necesario, primero, *existir* como Nación. Era necesario que se encontrara un hombre hábil, tenaz y sin escrúpulos, para fundir en un solo bloque los 26 reinos, principados y ducados esparcidos del Vístula al Rhin y de Dinamarca á los Alpés, y constituir, á hierro y sangre, un solo pueblo. Ese hombre fué el Príncipe de Bismarck.

El *Zollverein*—unión aduanera—había preparado el camino para la unificación. Desde 1819, se fundó en Francfort una Sociedad alemana de comercio é industria; Baviera y Wurtemberg, confundían sus fronteras aduaneras en 1828; en 1833, Prusia y tres Estados más se unían á esa agrupación; en 1841, el *Zollverein* se constituyó oficialmente, y en 1851, una sola barrera aduanal protegía á los 25 millones de habitantes, destinados á formar el nuevo imperio alemán.

El comercio de la región sacó importantes ventajas de esa unión aduanera; pero para aparecer con autoridad ante el mercado universal, el nuevo agrupamiento necesitaba cobrar confianza en sí mismo y fué en tal momento cuando Bismarck intervino.

Preludió su obra diplomática con la guerra de los duca- dos, terminada por la paz de Viena del 30 de Octubre de 1864; la prosiguió con la evicción de Austria, terminada en el tratado de Praga, de 23 de Agosto de 1866, y la terminó con la guerra franco-alemana y el tratado de Francfort sobre el Meno del 10 de Mayo de 1871. La unificación del Imperio alemán fué proclamada en Versalles durante el sitio de París, el 18 de Enero de 1871, y sancionada por las naciones interesadas; haciendo Alemania una aparición tanto más sensacional ante el mundo, cuanto que acababa de revelarse como una formidable potencia militar.

En lo sucesivo, siempre lista para la guerra, iba á orientarse hacia el comercio y la industria. Necesitaba crear todos los arreos económicos propios de una gran nación, y para conseguirlo, cerró sus fronteras, desde 1879, con tarifas netamente protectoras. Aseguró así su propio mercado, aumentando anualmente con un contingente medio de 500.000 ciudadanos nuevos.

Actualmente, mientras que los nacimientos se equilibran con las defunciones en Francia, arrojan un excedente en Alemania, de 750 á 800.000. Sus manufacturas se desarrollan, sus vías de comunicación se multiplican, y la actividad tenaz de sus Ingenieros y de sus sabios da un vivo impulso á sus industrias minera, metalúrgica y química.

Muy pronto, sus fábricas sobrepasaron con su producción las necesidades del consumo y se hizo necesario colocar en el extranjero el excedente. Las vías ya estaban preparadas por numerosos emigrantes establecidos en la América del Sur y sobre todo en la del Norte; los cuales consumidores fieles de los productos metropolitanos, facilitaban la exportación alemana realzando el mérito de las mercancías, que si á veces eran de calidad inferior, eran siempre baratas.

Al mismo tiempo, de las escuelas técnicas alemanas salían muchísimos viajantes de comercio, instruídos, que hablaban varios idiomas; de modales correctos, dispuestos á adaptarse á los gustos de sus nuevos clientes, y á no imponer los suyos

propios como hacían sus colegas de Inglaterra y Francia; tenaces, en fin, en sus empresas, y ofreciendo crédito á largos plazos. El mercado del mundo les acogió bien, les hizo pedidos, y poco á poco la industria alemana, perfeccionando sus métodos de producción, sobre todo, lo que concierne á las industrias artísticas y de lujo, pudo suministrar productos baratos, pero tan sólidos como las mercancías rivales. Inglaterra y Francia contaban, pues, con un nuevo concurrente, no sólo en el mercado internacional, sino en su propio mercado interior.

Baste recordar la famosa marca *Made in Germany*, que hizo tanto ruido hace algunos años en Inglaterra. Otra nación, hasta entonces aislada al Oriente de Europa afirmaba su voluntad de tomar parte principal entre las potencias industriales: era la Rusia. Frustradas las ventajas que se prometía sacar de sus victorias sobre Turquía, durante la guerra de 1877-78, y obligada á firmar el tratado de Berlín en Julio de 1878, después de haber obtenido el tratado de San Estéfano, orientó su acción exterior hacia el Asia central y la frontera china, sin perder de vista sus intereses europeos. En Julio de 1891, las fiestas de Cronstadt y de Moscou anunciaron su alianza con Francia, y fué á su *amiga y aliada* á quien Rusia pidió el dinero necesario para alcanzar su potencia industrial. Lo obtuvo, y cerrando más y más sus fronteras por tarifas protectoras, pudo bien pronto proveer á sus necesidades y aun exportar sus productos al Extremo Oriente.

Mientras tanto, el mundo iba á presenciar la aparición de un nuevo abastecedor, gigante por su territorio, por su población, por sus riquezas mineras, por sus riquezas forestales, por su producción metalúrgica, por su producción de cereales y de ganados, por la actividad, energía y audacia de sus comerciantes: los Estados Unidos. Después de la guerra de secesión; terminada en 1865, y cuyas últimas huellas desaparecieron en 1877, la gran república federativa surgía más fuerte y más unida. Vivificados sin cesar por una gran natalidad y una emigración anual de más de medio millón de

hombres; protegidos también por impuestos muy elevados, prohibitivos algunas veces, la agricultura y la industria de los Estados Unidos se han desarrollado hasta tal punto, que de importadora que fué hasta 1895, la nación americana se ha vuelto exportadora y va en camino de conquistar un lugar importante, no sólo en los mercados del Extremo Oriente, sino en los de la misma Europa.

VI

Así, pues, al finalizar el siglo XIX, cuatro grandes naciones, Inglaterra, Alemania, Francia y los Estados Unidos, se han constituido como proveedores del mundo, y después de ellas, Rusia, Bélgica, Holanda, y en ciertos mercados, Italia, hace esfuerzos para conquistar su parte de clientela. Esta multiplicación de los rivales es un hecho nuevo en la historia económica y necesita una corta explicación.

Proviene de las causas siguientes: ensanche de los fenómenos ya hechos constar, tales como mejoramiento de las vías de transporte, rapidez de las comunicaciones y desarrollo inmenso de las instituciones de crédito; la sobreproducción industrial, debida á la división del trabajo y al perfeccionamiento de los aparatos mecánicos; en fin, el ensanchamiento del mercado de consumo, debido á las empresas coloniales de Europa y las tentativas de penetración en los países del Extremo Oriente.

Digamos una palabra de cada una de estas causas:

Hemos visto como nacieron los caminos de hierro y cuál era su desarrollo en 1870. Posteriormente se han construido otros muchos. Y algunas de estas líneas férreas atraviesan un continente entero, como las cinco líneas transcontinentales americanas, de las que la primera fué el Central-Pacifico (5.400 kilómetros), que une desde 1869 Nueva York, Chica-

go y San Francisco; el transcontinental canadiense, que une Halifax y Vancouver (6.000 kilómetros), y que será duplicada hacia 1907 por una línea que ligue á Quebec con puerto Simpson (5.300 kilómetros); mereciendo especial mención el Transiberiano, que une Moskou, y por intermedio de Moskou toda la red europea, con Vladivostock por una parte y por su prolongación el Transmandchuriano, con Dalny (Puerto Arturo), sobre el golfo de Petchili. Comenzado en 1892, el Transiberiano fué terminado en 1902, y una vía comercial de 10.680 kilómetros, reunía San Petersburgo con Vladivostock. En la actualidad la vía férrea funciona desde San Petersburgo hasta Barantchiski (Baikal); Barantchiski se comunica con Myssovaya, sobre la otra orilla del Baikal, por medio de buques de vapor en el estío, y por medio de trineos en el invierno; pero muy próximamente la línea férrea será interrumpida dando vuelta al lago Baikal.

De Nissobaya á Stretensk continúa la vía férrea, que después continúa por navegación á vapor sobre el Amour (2.142 kilómetros), hasta Khabarovsk, y en fin, los rieles continúan hasta Vladivostock. Se necesitan de veintinueve á treinta y cinco días, según las estaciones, para ir de Moskou á Vladivostock.

Una línea todavía más interesante ha sido la agregada al Transiberiano, y es el Transmandchuriano, que pone en comunicación la línea Moskou-Stretensk con Dalny, bien pronto con Pekín. La nueva línea mandchuriana funciona ya, y desde el 8 de Mayo de 1903 los vapores de la Compañía rusa de los caminos de hierro de Mongolia, hacen el servicio entre Dalny y Shanghai y Nagasaki. Se puede ir en diez y ocho días, por esta vía, de París á Shanghai.

Gracias á un gasto en conjunto de 200.000.000.000 de francos, el mundo entero está ya surcado por vías férreas. Y todos los días aumenta la rapidez de los trenes. Sobre las vías sólidas de la vieja Europa, los trenes rápidos hacen 100 kilómetros por hora, remolcados por locomotoras de 1.600 á 1.800 caballos de fuerza.

Por su lado, la navegación por vapor se ha desarrollado en proporciones análogas; pues la flota mercantil de vapor, de los países civilizados, era en 1850, de 2.400.000 toneladas.

En 1880, de 10.000.000 de ídem.

En 1900, de 22.000.900 de ídem.

Las compañías alemanas, inglesas, francesas, americanas y belgas, rivalizan para poner á disposición de los viajeros y de las mercancias navíos más y más confortables y más más rápidos.

La navegación internacional se desarrolla de día en día. La navegación exterior del mundo civilizado (para navíos cargados solamente y reunidas las entradas y las salidas), suministraba en 1880 un total de 185.000.000 de toneladas, y este total es actualmente 300.000.000 de toneladas.

Y no solamente disminuyen las distancias á consecuencia del aumento de la rapidez de los transportes, sino que disminuyen *realmente*, gracias á las modificaciones que el arte del ingenio hace sufrir al globo.

Aprovechando la experiencia adquirida en Suez, los Ingenieros se dedican á la perforación de istmos, con toda probabilidad de éxito.

El istmo de Corinto fué perforado en 1893 y dotado de un canal de 5.940 metros, que une al mar Jónico con el mar Egeo.

El canal Emperador Guillermo (99 kilómetros), abierto en 1895, pone en comunicación el Báltico alemán y el Mar del Norte, evitando los estrechos daneses.

El Ship-Canal de Liverpool á Manchester, abierto en 1894, y cuya longitud es de 57 kilómetros.

El canal de Ymuiden (24 kilómetros), abierto en 1876, permite á los grandes navíos llegar á Amsterdam. El canal de Panamá, cuyos trabajos fueron empezados por una compañía francesa, va á ser perforado por los Estados Unidos y dentro de doce años, cuando más, los buques que vayan de

Europa á San Francisco, efectuarán un trayecto de próximamente 10.000 kilómetros menos.

A la vez que se modifica la carta de las vías marítimas, las obras de ingeniería modifican también la vías terrestres, perforando túneles bajo las montañas, que la locomotora no puede franquear. En 1871, el túnel del Mont-Cenis (12.220 metros), aproximó Lyon al Valle del Po. En 1880, el túnel de San Gotardo (14.900 metros) abrió una línea directa hacia la Europa central. En 1905 ó 1906, el túnel del Simplón (19.737 metros) llegará al alto Valle de Ródano. Las líneas férreas de Brenner y de Alberg han puesto la Italia del Norte y la Suiza en comunicación rápida con el Valle del Danubio.

Durante ese tiempo, la red de comunicaciones eléctricas continúa extendiéndose por todo el mundo, y en estos momentos, 300.000 kilómetros de cables submarinos y próximamente 1.200.000 kilómetros de líneas terrestres, servidas por cerca de 6.000.000 de kilómetros de hilo, ponen cotidianamente y minuto por minuto, al comercio internacional, al tanto de lo que pasa en el mundo habitado. Los aparatos telegráficos Hughes imprimen sus despachos en letras comunes, y los Baudot transmiten varios despachos por el mismo hilo al mismo tiempo, y tal vez el comercio podrá muy pronto utilizar el telégrafo sin hilos que las experiencias, pacientemente proseguidas desde 1896 por el italiano Marconi, han resuelto ya de una manera suficientemente práctica.

Por el momento, está demostrado que sobre el mar el telégrafo sin hilos transmite diez palabras de cinco letras por minuto, á 300 kilómetros; en tierra, su alcance práctico no es todavía más que de 40 kilómetros; pero esto no es más que un prólogo lleno de promesas.

Una invención nueva y preciosa, la telefonía, vino á hacer más activas todavía las comunicaciones eléctricas. Desde 1865, Felipe Reiss, alemán, profesor en Friedrichshoff, descubrió el principio de la transmisión eléctrica de los sonidos musicales, y en 1876, Graham Bell, profesor del Hos-

picio de sordomudos de Boston, creaba el teléfono electromagnético. Pero este teléfono no transmitía la voz con toda claridad y la intensidad que eran de desearse; de suerte que quedaba por encontrarse un aparato capaz de desarrollar la intensidad de los efectos producidos por el teléfono. El americano Edison inventó en 1877 el microteléfono, haciendo más práctico el aparato de Bell. Por fin, Hughes puso en servicio, en 1878, un micrófono que ha hecho del teléfono un instrumento de manejo fácil, que transmite claramente la voz á 1.500 kilómetros. El desarrollo de la red telefónica de los países civilizados debe llegar hoy á 6 ó 700.000.

Así, pues, en nuestros días, gracias á los correos, transportados por los trenes rápidos, y á los buques de primera clase, gracias á los despachos y los mensajes telefónicos, las noticias del mundo entero se conocen inmediatamente.

Pero era necesario un intermediario para que la masa del público obtuviera la información, y es la prensa la que se ha encargado de este papel intermediario. La obra iniciada por Juan Guttenberg, en unión de Fust y de Schoeffer en el siglo xv, se ha desarrollado á tal punto, que basta ampliamente para las necesidades de los pueblos civilizados. Revistas técnicas, grandes periódicos cotidianos, prensa popular—6.000 periódicos solamente para Francia—provistos de hilos telegráficos especiales, de imprentas propias y de máquinas perfeccionadas, ponen todos los días, tanto en mano de los pobres como en la de los ricos, las noticias transmitidas de país á país y de continente á continente, y gracias á esto se puede conocer hora por hora en Nueva York, Londres, París y Hamburgo las oscilaciones de los precios de las Bolsas financieras y comerciales de las grandes plazas del mundo.

VII

Se comprende que, en tales condiciones, el comercio del mundo civilizado haya evolucionado rápidamente. Hemos dicho, en otra ocasión, cuál había sido el desarrollo comparado de las grandes naciones hasta fines del siglo XIX. Recordemos ahora solamente las cifras que representan en la actualidad el comercio exterior de las principales naciones:

Reino Unido (comercio general...)	22.000.000.000
Alemania (comercio especial).....	12.000.000.000
Estados Unidos.....	11.500.000.000
Francia.....	8.500.000.000
Países Bajos.....	7.500.000.000
Bélgica.....	4.500.000.000

En total, el comercio exterior del mundo civilizado se mantiene alrededor de 100.000.000.000 oro, de los que 70 corresponden a Europa.

Para arreglar esta enorme suma de operaciones anuales, era necesario que el *stock* metálico del mundo aumentara, y que el crédito se perfeccionara, y así ha sido.

Tan pronto como la apertura del Canal de Suez amenazaba con desviar la atención de Europa, del África del Sur, las minas de diamantes del Cabo (Griqualand-West), atraían a los hombres valerosos de todos los países hacia el África Austral. Se produjo una corriente continuada de emigración en 1870-71, que tuvo su fin, cuando el esfuerzo se disciplinó, bajo la acción del tiempo, y entró en escena el inglés Cecilio Rhodes y los «Hombres de Kimberley». La creación de la

Compañía de diamantes hizo la fortuna de los grandes financieros de Kimberley, quienes, prosiguiendo sus investigaciones hacia el Norte, descubrieron los campos de oro y fundaron Johannesburg.

Las minas de oro del Transvaal iban á suministrar al mundo el oro que necesitaba. En 1895, 481 Compañías, con un fondo de 2.000 millones de capitales, entraba en obra.

Al mismo tiempo, el crédito se desarrolla sin cesar.

La multiplicación de los grandes Bancos en Europa, la creación de numerosas sucursales en el extranjero, el mejoramiento de la legislación comercial que rige los efectos del comercio, la generalización del cheque, que nos vino de Inglaterra, el mejoramiento de los métodos financieros de los Estados civilizados mejorando el cambio, han sido causas que han facilitado el crédito.

Se puede juzgar de la actividad de los negocios comerciales modernos, por la cifra de las *compensaciones* efectuadas en las *Clearing houses* de América, Inglaterra y Francia.

En Francia, la Cámara de banqueros de París ha compensado en 1900-1901, 10.000 millones y medio, mientras que por el Banco compensaba 25.000. La *Clearing house* de Londres compensaba, por su parte, 241.000 millones; la de Nueva York, millones 401.000, y los establecimientos americanos de este género, 599.000 millones.

VIII

Sabemos ya cual es, en la actualidad, la actividad comercial del mundo civilizado y conocemos las causas que le han determinado.

Nos resta explicar por qué Europa y los Estados Unidos se han lanzado en empresas coloniales—hecho característico de la expansión económica—al fin del siglo XIX.

Una preocupación económica y el empeño en vigilar las

rutas marítimas, son las dos causas principales de esta nueva orientación de la política europea.

Precisemos el hecho económico: El desarrollo intenso en las aplicaciones de las máquinas, debido á la utilización del vapor y de la fuerza eléctrica en los talleres ha determinado una producción industrial intensiva. El industrial persigue cotidianamente la solución de este problema: producir lo más posible, utilizando toda su maquinaria, para reducir sus gastos generales y establecer precios de venta más y más bajos. Mientras esta producción ha sido absorbida por los mercados vecinos, las cosas no han cambiado; pero á medida que la ciencia ha progresado, que el libro, la prensa y las Exposiciones universales popularizan los procedimientos perfeccionados, los elementos de cada nación se han puesto al nivel de los de los vecinos; habiéndose vuelto muy difícil conservar un monopolio efectivo, pues una nación más rica en minas, tiene una mano de obra más cara; otra, por tarifas aduaneras moderadas, se procura baratas las materias primas que necesita. Y cómo los caminos de hierro y los grandes transportes marítimos llevan por todo el mundo los productos más variados, ha llegado el momento en que el consumo europeo no puede tener capacidad para la producción industrial; de ahí la necesidad de buscar mercado en las colonias. Las naciones esencialmente colonizadoras, como Inglaterra y Francia, han tratado de desarrollar su imperio colonial, en lo cual Inglaterra se ha esforzado siempre, pero más ahora, aprovechando las circunstancias que le favorecen.

Se ha anexionado, colonia por colonia, ya tentada por la riqueza del país, ya por su situación sobre alguna vía marítima, ya para ocupar los extremos del Canal de Suez ó para garantizar sus posesiones de la India, ya para prevenir la acción de algún rival.

La Francia, por otra parte, ocupando Argelia, ha pensado en redondear su dominio en Africa, anexionándose Túnez, y ha extendido en seguida sus dominios del Oeste africano.

Para asegurarse su situación en Oriente, ha debido rehacer en Indochina su imperio, y ocupar en seguida Madagascar, para vigilar la ruta que conduce hacia su nueva colonia.

Holanda y Portugal han procurado conservar su porción mejorándola.

Italia ha manifestado el deseo, aún no satisfecho, de constituir un dominio colonial.

Rusia se ha extendido cada vez más, hasta el punto de anexionarse la mitad de Asia.

La fiebre colonial, parecía, sin embargo, privilegio exclusivo de Europa.

Repentinamente ha estallado en los Estados Unidos.

La nueva y ya formidable potencia americana, ¿no tiene ya que proteger á las Repúblicas, sus hermanas, en nombre de la doctrina de Monroe, ó lo que es igual, no tiene que crear estaciones de vigilancia para estar alerta ante la actitud de las naciones europeas, más invasora cada día?

De este impulso general ha resultado una serie de empresas coloniales, de las que no podemos pensar en hacer aquí la historia completa, limitándonos á dar ideas generales.

En nuestros días, la Francia posee un dominio colonial útil de 5 millones de kilómetros cuadrados, con 45 millones de habitantes; Inglaterra tiene 29 millones de kilómetros cuadrados, donde viven 360 millones de súbditos; Holanda explota 2 millones de kilómetros cuadrados, con 36 millones de habitantes; Alemania ha reunido ya 2 y medio millones de kilómetros cuadrados, con 12 millones de habitantes; Rusia tiene 17 millones de kilómetros cuadrados y 25 millones de súbditos asiáticos; los Estados Unidos han conquistado de los españoles ú obtenido por tratos internacionales: Cuba, Puerto Rico, las Filipinas, las islas Hawai, las Samoa y la isla de Guam, habiendo negociado también la compra de las Antillas danesas.

Pero he aquí que la vieja Europa no se da por satisfecha, habiendo sujetado á su yugo todo lo que podía ser ocupado fácilmente en el mundo habitado. ¿Y por qué?

Hasta mediados del siglo XIX, como en los más bellos días del pacto colonial, las colonias eran sobre todo consideradas como clientes productores de riqueza que la metrópoli necesitaba, y muy pocas de entre ellas absorbían una cantidad notable de productos metropolitanos. Después de la evolución de la industria europea y el desarrollo de la aplicación de las máquinas, cuando llegó la hora de superproducción general, se les exigió que fueran consumidores de productos industriales, y esta exigencia no ha sido aceptada, no podía serlo: cubriendo la Europa con sus diversos pabellones millones de kilómetros cuadrados y millones de habitantes, no por eso ha abierto mercados sensibles á sus industriales. Las poblaciones africanas, no son, ni bastante densas, ni bastante ricas para constituir un mercado activo; sus costumbres difieren grandemente de las nuestras; por lo que sus necesidades se diferencian igualmente; sus vías de comunicación son muy rudimentarias, por lo que nuestros productos no pueden penetrar en el interior de sus territorios. El movimiento comercial ha aumentado, sin duda, en las costas; pero el interior permanece por lo general, inexplorado, y pasarán años y decenas de años, antes que los productos—excepción hecha de los metalúrgicos—destinados á obras públicas encuentren en estos países nuevos un consumo sostenido. Y el *stock* de los productos industriales almacenados aumenta sin cesar en Europa, así como la producción persiste en su desarrollo.

Europa ha sabido, pues, que los miles de millones gastados en expediciones coloniales y en la construcción de flotas de guerra destinadas á defender las nuevas colonias, «no pagan», como dicen los americanos. Ha sido necesario buscar mercados de consumo inmediatos sobre territorios de población muy densa, y, al efecto, Europa ha dirigido sus flotas hacia China, poblada por 420 millones de habitantes. ¡Qué hermoso mercado de consumo, si fuera posible adquirirlo fácilmente!

Alemania fué la primera que intentó la aventura, insta-

lándose por un plazo de noventa y nueve años en Kiao Tcheon, en 1898. Pero los rivales no podían dejarle el campo libre, y al recibirse la primera noticia de la ocupación de Kiao Tcheon, Rusia se instaló en Puerto Arturo y Talien Wan; Inglaterra, dueña ya de Hong-Kong, en Wei-Hai-wei; Francia redondeó su dominio Indochino, é Italia hizo una tentativa infructuosa para poner su pie en el Celeste Imperio.

Pero la empresa de penetración no se llevará á cabo sin graves dificultades. La China no renunciará á sus costumbres y á su civilización, que datan de tres mil quinientos años y ha respondido á la agresión europea con el alzamiento de los boxers en 1900.

En la actualidad, el Imperio chino está estrictamente vigilado por tres naciones poderosas: al Norte, por Rusia, que se sirve del mejor de los métodos de penetración, que es la construcción de vías férreas; al Oriente, por Inglaterra, cuya atención se concentra hacia la gran ruta comercial del río Azul; al Sur, por Francia, sólidamente establecida en Tonkin. Pero estas tres naciones no obran libremente, pues, á su vez, tienen vigilantes activos y emprendedores: los Estados Unidos, cuyas flotas pueden cruzar el Pacífico en veinte ó veinticinco días, y el Japón.

Apenas hace cincuenta años que el Japón está abierto al comercio europeo y ya se ha adaptado, con facilidad que sorprende, á los usos de la civilización occidental; ha constituido una Marina de guerra capaz de entrar en lucha con la de una potencia europea de fuerza media; dispone de un ejército organizado á la europea, que ha hecho sus pruebas en 1900 ante las potencias aliadas, y que puede reunir 250.000 soldados; 6.000 kilómetros de caminos de hierro surcan su territorio; sus fábricas están en plena actividad y sus arsenales pueden abastecer su Marina de una manera completa. Esta nación fué la primera que pensó en explotar las riquezas de la China, y ya tenía establecidas las bases para una alianza chino-japonesa después de la guerra de 1894-1895. Privada de una parte de las ventajas que le dió el tratado

de Simanosaki (1895), por la intervención de Rusia, Francia y Alemania, ha soltado momentáneamente su presa; pero no prescinde de desempeñar un papel en China, como lo prueba la alianza anglo-japonesa.

Parece, pues, que la partición de China, ó mejor dicho, su explotación, no será cosa fácil. Por una parte, los 426 millones de chinos son capaces de defenderse útilmente, aunque no fuera sino por la fuerza de inercia, que es la más temible de todas las fuerzas, y por otra, los invasores no tienen ningún plan de conjunto y las potencias europeas Rusia, Inglaterra, Francia y Alemania, además de sus propias rivalidades, tienen que tomar seriamente en cuenta á los Estados Unidos y al Japón.

Pronto se verán los resultados prácticos de la gigantesca empresa iniciada en 1895, y de la que, hace poco, Rusia habrá sido la única en sacar provechos apreciables.

IX

Nos resta resumir la lección que de los hechos consignados se desprende y deducir las reglas generales á que han obedecido las empresas comerciales al principiar el siglo xx.

En nuestros días, ninguna nación, por poderosa que sea, aun cuando esté severamente protegida por barreras aduaneras, puede pretender el monopolio de ciertos productos agrícolas ó industriales. La necesidad de las relaciones comerciales se impone hasta el punto que ningún pueblo puede aislarse por impuestos prohibitivos so pena de ahogarse con su propio cordón aduanero. El régimen económico de Europa podrá ser más ó menos proteccionista, más ó menos liberal, pero será siempre general, y de tal manera, las condiciones de la producción agrícola é industrial se uniforman.

La facilidad de comunicaciones, por caminos de hierro y transportes marítimos rápidos, tiende á nivelar todos los mercados de los diferentes productos, no solamente en Europa, sino en el mundo entero.

Se hará necesario, pues, cada vez más, que el gran comercio se contente con utilidades modestas, para poder sostener la lucha con sus competidores, y tendrá necesariamente que multiplicar sus operaciones para mantener la cifra global de sus beneficios; de donde resultará la multiplicación de las grandes empresas, apoyadas en capitales fuertes y la desaparición gradual de las casas modestas.

Pero el hecho mismo de que los rivales sean más poderosos, resultará que la lucha será más ruda y aun podría terminar en ruínas numerosas si no se lograra disciplinarla; lo cual sucederá por la fuerza de las cosas, y aun ha empezado ya á efectuarse. Los cartels alemanes y austriacos de productores franceses, los *trusts* americanos han organizado el movimiento. El porvenir pertenece á los sindicatos nacionales, en primer lugar, y en seguida, á los internacionales y aun á los intercontinentales.

La gran producción moderna no será remuneradora sino cuando esté reglamentada, y la organización de la venta debe acompañar á la organización de la producción. Sindicatos obreros, agrupación de mano de obra; sindicatos patronales; agrupación de capital—y una inteligencia permanente entre los dos, reglamentando las *condiciones* de la producción—*trusts* y sindicatos que amparen é incluyan á todos los industriales de la misma categoría y que reglamenten la *importancia* de la producción, tales serán, verosímilmente, los campos en que se desarrolle la actividad industrial del porvenir.

Los sindicatos ó *trusts*, que reúnan bajo una misma dirección los servicios de producción y los servicios de venta de los productos, parece que tendrán que multiplicarse.

La formación de sindicatos ó de *trusts*, se impondrá

también á las empresas rivales de transportes internacionales.

La explotación de las colonias no será posible sino para las Compañías que dispongan de capitales importantes, y la penetración á los grandes mercados de consumo del Extremo Oriente no se producirá sino por la acción de compañías financieras poderosas, que pongan sus capitales al servicio de los emprendedores en obras públicas y de las sociedades comerciales.

En esta organización del comercio moderno en grande escala, ya no habrá lugar para el negociante al estilo antiguo. El orden, la economía y la actividad, que eran bastantes al comerciante de antaño, son todavía cualidades necesarias, pero lo que principalmente necesita el negociante moderno, son grandes capitales y una instrucción vasta. Con recursos medianos, quedará á merced de las grandes empresas concurrentes, y sin una instrucción completa, no podrá utilizar todos los elementos de apreciación que le suministran tan abundantemente las publicaciones técnicas, y verá que sus combinaciones se arruinan por oscilaciones bruscas, que sus competidores, mejor informados, podrán preveer.

Así se justifican estas palabras: que la instrucción dada en nuestros días al pueblo, debe ser, ante todo, económica.

En un mundo en que las fortunas tienden á nivelarse, será ya posible, á la enorme mayoría de los ciudadanos—por no decir á todos—vivir sin trabajar, y para que el trabajo sea remunerador, será menester que sea conducido científicamente. El mundo del porvenir pertenecerá al ingeniero, al financiero, al comerciante (1). He aquí por qué las

(1) Continuamente alimentados por la Ciencia, madre de toda aplicación, origen de todo progreso. En las sociedades que desdeñan la investigación y la enseñanza científicas, la escuela técnica pronto llegará á ser estéril y el espíritu público se extinguirá.—*Nota de la Dirección.*

escuelas técnicas se han multiplicado en todas las naciones civilizadas: escuelas de ingenieros de artes y oficios, para los jóvenes que se dedican á la minería, á la física, á la química, á la mecánica; escuelas de agricultura para aquéllos que quieran dedicarse á la explotación productiva de la tierra: escuelas superiores de comercio para los que deseen entrar en las empresas financieras, comerciales ó coloniales.

Francia no se ha quedado atrás en lo tocante á organización de escuelas comerciales. Existen 14 escuelas superiores de comercio, donde se enseña á los escolares los medios prácticos de desempeñar un papel útil en el mundo moderno.

Alemania posee dos Universidades comerciales (Leipzig y Aix-la-Chapelle) y numerosas escuelas de enseñanza comercial secundaria.

Austria-Hungría tiene 61 escuelas superiores de comercio, de tipos diversos.

Rusia tiene 13 establecimientos oficiales y siete privados para la enseñanza comercial; Suecia, tiene dos; Noruega, tres; España, ocho; é Italia, Bélgica, Holanda y Suiza, tienen establecimientos análogos que ya han dado resultados.

El Japón acaba de abrir escuelas de este género, en Osaka y Tokio.

En toda Europa funcionan al lado de las escuelas superiores de comercio, escuelas técnicas de distintos tipos, y cada día más, la enseñanza ordinaria, sobre todo en Francia, tiende á tomar un carácter económico, sea en las escuelas secundarias, sea en las Universidades.

Es, en efecto, necesario estrictamente, en nuestros días que el que se dedique á negociante sea un hombre instruído. Si tiene menos probabilidades que antiguamente para llegar por sus solos esfuerzos á la fortuna, en cambio siempre encontrará lugar en las sociedades poderosas, que están llamadas á sustituir su acción á la de las individualidades.

Será un rodaje útil de empresas enormes el que se entre-

gará bien pronto á la explotación razonada del mundo. La máquina no ha hecho desaparecer al obrero: le ha hecho más necesario que antes. La constitución de grandes sociedades industriales ó comerciales no producirá tampoco el efecto de anular á los hombres de negocios, los cuales serán llamados en mayor número á llenar las filas de esas vastas empresas.

Y las sonrisas de la fortuna serán para los más instruídos, para los más activos y para los más emprendedores.

MARCELO BICHON,

Subdirector de la Escuela Superior de Comercio
de Montpellier.

MOTORES Á GAS Y PETRÓLEO

(Continuación.)

Potencia de los motores á explosión. — Cuando la admisión ha terminado, el volumen V engendrado por el émbolo se llena de la mezcla de gas ó vapores combustibles y de aire á una cierta presión H y á la temperatura absoluta T que, á consecuencia de la calefacción del motor y del contacto de los gases quemados que quedan en la cámara de compresión al fin de la evacuación, es superior á la temperatura del carburador.

Vamos á determinar el volumen ocupado por la mezcla de un kilogramo de gas ó vapor con los A kilogramos de aire, necesarios á su combustión completa.

Sea v_1 este volumen. La relación $\frac{V}{v_1}$ multiplicando por Q_0 calor desprendido por la combustión de un kilogramo de gas ó vapor, nos dará la cantidad de calor obtenido en cada explosión, de donde podremos deducir la potencia.

Se sabe que la densidad d de un gas ó de un vapor es la relación del peso de cierto volumen de este gas ó vapor al peso de un volumen igual de aire á la misma temperatura y la misma presión.

El peso del metro cúbico de aire á 0° y 760 mm. es 1^k,293.

Luego el peso de un volumen v_0 de aire á 0° y 760 mm. será:

$$a = v_0 \times 1,293.$$

A la presión P y á la temperatura T el nuevo volumen v del mismo peso de aire está dado por la relación:

$$Pv = \frac{760 \times v_0}{273} \times 1.$$

Luego:

$$v_0 = v \frac{273}{T} \times \frac{P}{360}.$$

De donde:

$$a = v \times 1,293 \times \frac{273}{T} \times \frac{P}{760}.$$

Tal es el peso de un volumen v de aire á la presión P y á la temperatura T .

El peso g de un volumen igual de gas ó vapor en las mismas condiciones es evidentemente, llamando d á la densidad:

$$g = a d = v \times 1,293 \times \frac{273}{T} \times \frac{P}{760} \times d.$$

Admitiremos que d es independiente de P y T lo que no es cierto como indica la fórmula. más que cuando los gases ó vapores siguen la ley:

$$\frac{pv}{T} = \text{constante.}$$

Ley de las mezclas de gases y vapores.—Los gases y los vapores al mezclarse tienen cada uno una presión igual á la que tendrían aisladamente en el mismo volumen.

En el volumen v_1 de mezcla que buscamos, si el gas ó el vapor tiene una presión P , el aire tendría una presión $H-P$.

Las dos relaciones siguientes nos permiten hallar v_1 y P .

$$A = v_1 \times 1.293 \times \frac{273}{T} \times \frac{H-P}{760} \text{ para el aire,}$$

$$1 = v_1 \times 1.293 \times \frac{273}{T} \times \frac{P}{760} \times d \text{ para el gas ó vapor.}$$

Luego:

$$v_1 = \frac{A + \frac{1}{d}}{1.293 \times \frac{273}{T} \times \frac{H}{760}}$$

y

$$P = \frac{H}{A d + 1}$$

El valor así hallado de P para los gases, sirve también para los vapores. Se sabe, en efecto, que á la temperatura T considerada tienen una presión inferior ó á la más igual á un cierto valor P_s que es su tensión de saturación á esta temperatura.

Si la presión P encontrada por el cálculo es superior á P_s la mezcla no puede tener lugar y el peso A de aire necesario es insuficiente para ser carburado á la temperatura T y á la presión H por un kilogramo de vapor.

Las esencias ligeras, cuya fuerza elástica á bajas temperaturas es relativamente grande, son de más fácil empleo que el petróleo, cuyo vapor tiene en las mismas condiciones más débil tensión.

La temperatura aproximada que es preciso alcanzar en la admisión para que la mezcla explosiva sea posible, es la necesaria para que el vapor alcance el valor hallado por el cálculo, con los valores A , d y H particulares al caso considerado.

Estas consideraciones permiten darse cuenta:

1.º De la necesidad de calentar los carburadores con

aceites ó de hacer la vaporización sobre las válvulas mismas cuya temperatura es muy elevada, tanto más cuanto que la vaporización del líquido absorbe una gran cantidad de calor que tiene por efecto enfriar el carburador y bajar la tensión del vapor.

2.º De la construcción de los carburadores. Para los aceites ligeros en que P_s es superior á P , sólo una parte del peso A de aire basta para absorber un kilogramo de vapor; hay en general dos entradas de aire, la primera para el aire que se va á saturar ó carburar, y la otra para el exceso de aire. Este exceso de aire es tanto más débil cuanto menos volátil es el aceite y la temperatura más baja.

Los datos físicos, tensiones, densidades, etc., relativos á los vapores combustibles no son hoy conocidos sino imperfectamente con gran inconveniente para el estudio de los motores.

Volvamos á tomar el volumen v_1 hallado anteriormente.

El calor obtenido en cada explosión es:

$$\frac{V}{v_1} \times Q_0$$

El trabajo producido es $\frac{V}{v_1} \times Q_0 \times 425 r$, llamando r al rendimiento del motor.

Si n es el número de vueltas, el número de explosiones es $\frac{n}{2}$ por minuto y $\frac{n}{120}$ por segundo.

La potencia, trabajo por segundo, es pues en caballos:

$$F = \frac{1}{75} \times \frac{V}{v_1} \times Q_0 \times 425 r \times \frac{n}{120}$$

ó

$$F = \frac{1}{75} \times \frac{1.293 \times 273 \times 425}{120 \times 760} \times \frac{Q_0}{A + \frac{1}{d}} \times \frac{1}{T} \times H \times V \times n r$$

ó por último,

$$F = 0,022 \times \frac{Q_o}{A + \frac{1}{d}} \times \frac{1}{T} \times H \times V \times n \times r$$

que es la fórmula general.

Influencia del combustible empleado sobre la potencia.— La influencia del combustible está representado por los términos r y $\frac{Q_o}{A + \frac{1}{d}}$. Anteriormente estudiamos la influencia del combustible sobre el rendimiento.

El calor Q_o y la densidad d son cifras conocidas por la experiencia. El peso del oxígeno y por consiguiente de aire estrictamente necesario á la combustión completa se deduce de las fórmulas químicas, como ya hemos visto. Sea a este peso de aire. Admitiremos que por diluirse el oxígeno en el nitrógeno, es preciso en la práctica, un poco más de aire que lo indicado en teoría, para obtener una combustión perfecta y tomaremos $A = 1,2a$ cifra que corresponde á los resultados experimentales.

Así podremos formar la tabla siguiente, en la que los combustibles van por orden de potencia teórica.

	Q_o	a	d	$\frac{Q_o}{1,2a + \frac{1}{d}}$
Acetileno.....	12.200	13,3	0,92	715
Petróleos.....	11.500	15	2,6	645
Alcohol.....	7.100	9	1,61	640
Etileno.....	12.200	15	0,97	640
Hidrógeno.....	34.500	35	0,07	613
Oxido de carbono...	2.440	2,5	0,967	605
Formeno.....	13.300	17,4	0,56	600
Gas del alumbrado..	11.000	14	0,38	565

Se ve pues, que, á igualdad de rendimiento, la potencia desarrollada por un motor es próximamente la misma, cualquiera que sea el combustible empleado. Esta consecuencia es notable cuando se dan la diferencia de densidades, de los calores Q_0 y de los pesos de aire A empleados.

La fórmula muestra además que si se aumenta la proporción de aire A se disminuye la potencia tanto más cuanto que, en ciertos ciclos ya estudiados, r disminuye al mismo tiempo.

Recíprocamente, si se emplea el oxígeno puro la potencia aumentaría teóricamente en grandes proporciones.

Así la relación anterior, aplicada al petróleo sería:

$$\frac{11.500}{\frac{3.45}{1.105} + \frac{1}{2,6}} = 3.300$$

en vez de 645 (1,105 es la densidad del oxígeno).

Pero las altas temperaturas alcanzadas y la violencia de la explosión harían el funcionamiento del motor imposible.

Para simplificar la fórmula de la potencia admitiremos:

1.º Que al fin de la admisión, la mezcla sube á la presión atmosférica y se establece el equilibrio con el exterior en el momento en que está el émbolo para dejar el punto muerto con débil velocidad; los gases por el contrario afluyen con la velocidad adquirida. Esta hipótesis es tanto más exacta, cuanto más débil es la velocidad del émbolo y por lo tanto la depresión debida á la aspiración menos sensible.

2.º Que la temperatura de la mezcla alcance un valor de 40º centígrados ó 313º absolutos.

Tendremos, pues, adoptando la cifra 645:

$$F = 0,022 \times 645 \times \frac{1}{313} \times 760 \times V \times n \times r$$

6

$$F = 34,5 \times V \times n \times r.$$

Llamando D al diámetro y C al espacio recorrido:

$$F = 27 D^2 \times C \times n \times r.$$

Esta fórmula es bastante exacta, pero si la velocidad del motor supera aquella para la cual la depresión debida á la aspiración es apreciable, entonces adquiere valores muy elevados. El coeficiente numérico disminuye entonces proporcionalmente á la presión H . El rendimiento puede también disminuir á causa de la pérdida de compresión que resulta de la admisión estrangulada y de la contrapresión á la aspiración.

En resumen, á partir de cierta velocidad, muy próxima á la velocidad de régimen en los buenos motores, la potencia aumenta con menos rapidez que el número de vueltas y pasa por un máximo, para disminuir en seguida.

El fenómeno se observa más claramente y el máximo se produce más pronto, con las válvulas automáticas de resorte.

Del mismo modo que es necesario calcular la ordenada media para saber la potencia de una máquina de vapor, es preciso para los motores de petróleo preveer el rendimiento real.

Además, según que se tenga ó no en cuenta en el rendimiento las resistencias de rozamiento del motor, así se tendrá la potencia indicada ó sobre el árbol.

A compresión igual, los motores análogos de una misma casa, tienen próximamente el mismo rendimiento, cualquiera que sean sus dimensiones, y por eso el constructor puede, partiéndolo de uno de ellos, apreciar con bastante exactitud la potencia de un motor de mayor tamaño.

El rendimiento de los motores de marcas diversas tienen valores muy distintos que dependen del carburador empleado y es por tanto imposible dar una fórmula general. Actualmente el rendimiento térmico de los motores de automóviles varía de 0,14 á 0,20, lo que corresponde á un rendimiento

sobre el árbol de 0,12 á 0,17; su potencia efectiva es:

$$F = 3,24 \text{ á } 4,6 \times D^2 \times C \times n.$$

Como promedio se puede adoptar

$$F = 3,9 D^2 C n.$$

La máxima potencia inaccesible hoy para un motor excelente, correspondería á la velocidad media lineal de los émbolos de 6 metros, pero no ha sido aun alcanzada.

$$\frac{2 C n}{60} = 6^m$$

$$C n = 180.$$

Si se admite un rendimiento de 0,20 sobre el árbol, valor extraordinario para motores de automóviles, se tendría

$$F \text{ máximo} = 27 \times 180 \times 0,20 D^2$$

ó en cifras redondas 1.000 D^2 .

Esta fórmula puede servir para poner coto á las exageraciones de ciertas gentes.

Es evidente que si el motor es de muchos cilindros será preciso multiplicar aquel valor por el número de cilindros.

Variaciones de la potencia en el motor Otto.—El ciclo de un motor Otto de potencia reducida por reducción de la admisión, funcionando con una mezcla buena, es decir, con un mínimo de aire, es por ejemplo: $A_1 B_1 C_1 D E_1$.

Sea $A_1 B_1 C_1 D E_1 = T$ y r_1 el rendimiento.

Si Q_1 es la cantidad total de calor emitido, se tiene:

$$T = r_1 \times Q_1 \times 425.$$

Consideremos ahora el ciclo $A_2 B_2 C_2 D E_2$ cuya superficie es la misma (las dos superficies rayadas son iguales).

Se la obtiene con una admisión mayor de una mezcla menos rica, es decir, en que la proporción de aire es mayor.

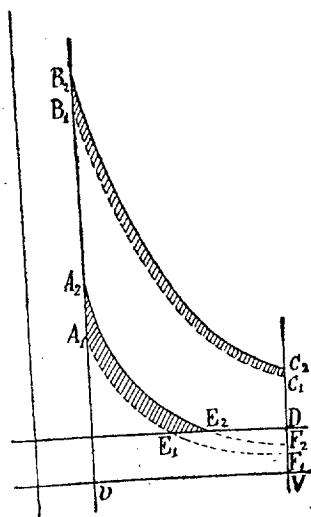


Fig. 10

Sea r_2 el rendimiento de este ciclo y Q_2 la cantidad de calor emitido:

$$I = r_2 \times Q_2 \times 425.$$

De estos ciclos que rinden el mismo trabajo y la misma potencia, veamos cuál es más ventajoso.

Tenemos:

$$r_1 Q_1 = r_2 Q_2 = \frac{I}{425}.$$

Luego:

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{Q_1}{Q_2}.$$

Ahora, si se llama r el rendimiento constante, cualquiera

que sea la riqueza de la mezcla, del ciclo Otto de compresión

$\frac{V}{v}$, se tiene:

$$I + D E_1 F_1 = r \times Q_1 \times 425$$

$$I + D E_2 F_2 = r \times Q_2 \times 425$$

Luego:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{I + D E_1 F_1}{I + D E_2 F_2}$$

Q_1 es mayor que Q_2 , y r_2 mayor por lo tanto que r_1 .

Hay, pues, ventaja teóricamente, desde el punto de vista económico, cuando la admisión es incompleta en utilizar la mayor cantidad posible de aire.

El efecto ventajoso del aumento de compresión supera al perjudicial por la pobreza de la mezcla. Además, la mayor compresión facilita la inflamación de la mezcla que se hace más difícil por su inferioridad.

Prácticamente, esta pobreza de la mezcla no se podría llevar más allá de ciertos límites, sin exponerse á combustiones incompletas, pero la teoría indica claramente qué debe emplearse aire en la mayor proporción.

La cuestión de economía, secundaria para los automóviles, es esencial para los buques. Conviene saber:

Si los carburadores automáticos destinados á enriquecer la mezcla, son más ventajosos que los antiguos que permitan regular la proporción de aire.

Los conductores de automóviles tienen poco cuidado (las variaciones continuas de velocidad en terrenos accidentados les obliga constantemente á regular la marcha, que varía con la aspiración), pero no consumen ó por lo menos no pueden consumir menos regulando ellos mismos la carburación.

En los barcos, donde las variaciones de potencia y de aspiración son tan raras, tiene más importancia saber si son convenientes los carburadores automáticos.

IMPERFECCIONES PRÁCTICAS DE LOS CICLOS. —1.º *La explosión no es instantánea.*—La explosión no es por la tanto de volumen constante, de donde hay pérdida, pues el ciclo es entonces intermediarios entre el ciclo de explosión y el de combustión, luego á compresión igual el rendimiento es menor. La línea de explosión no es paralela al eje de las presiones, sino algo inclinada y bombeada en su parte alta.

La velocidad de propagación de la llama explosiva, en el interior de los cilindros, lejos de alcanzar kilómetros por segundo, como con los explosivos propiamente dichos, varía de 0^m,25, para las mezclas pobres, bajo la presión débil, á algunos metros por segundo para mezclas ricas comprimidas.

La pérdida obtenida por no ser instantánea la explosión puede alcanzar un valor tanto más elevado cuanto más lenta sea ésta.

Es por lo tanto menor:

1.º Cuando la compresión es mayor. Las moléculas de gas y aire están entonces más próximas; la mezcla alcanza ya una temperatura cada vez más elevada y la relación de la superficie de enfriamiento de las paredes al peso del gas disminuye cuando la compresión aumenta.

2.º Cuando el momento escogido para la inflamación favorece la explosión más rápida en el volumen más constante.

3.º Cuando la pared interior del cilindro está más caliente y por lo tanto la influencia de las paredes está más atenuada.

4.º Cuando la mezcla es más rica (á compresión igual).

5.º Cuando la mezcla está más agitada.

6.º Cuando la mezcla es más homogénea ó está más compenetrada en el carburador y conductos de admisión.

7.º Cuando la chispa inflamatoria está á elevadísima temperatura y es más voluminosa. Es preciso también que prenda en una parte rica de mezcla, si esta no es homogénea.

2.º *La combustión no es completa.*—Cuando, por ejemplo, la proporción de aire admitido no es suficiente ó al contrario rebasa cierto límite, provocando una dilución exagerada del combustible, ó si la mezcla aunque bien proporcionada, contiene partes muy ricas á costa de otras más pobres.

En estas condiciones, puede llegarse algunas veces á que parte de los gases evacuados sean susceptibles de detonar en silencio.

3.º *Contrapresiones.*—Las fases de aspiración y evacuación no se efectúan como hemos supuesto á la presión atmosférica. Resulta de las contrapresiones un cierto trabajo que viniendo del trabajo motor contribuye á disminuir el rendimiento. Se puede atenuar esta imperfección, dando como en las máquinas de vapor, un adelanto á la evacuación y tanto á los tubos como á las válvulas, secciones suficientes, graduando convenientemente los muelles de las de aspiración y enfriando los tubos de evacuación, para disminuir la presión de los gases quemados.

DURAND-VIEL.

(Se continuará.)

Algunas reflexiones sobre el Duelo en los Institutos armados.

La circunstancia de haber venido recientemente á mis manos, dos folletos contra el duelo. redactado el uno por el señor Barón de Albi y el otro por el Excmo. Sr. D. Mario de la Sala y Valdés, General de Artillería, me han sugerido algunas reflexiones, que no titubeo en presentar á todos mis compañeros; en la inteligencia. de que, no pretendo *poner cátedra*, como vulgarmente se dice, de tan espinoso é intrincado asunto, deseo simplemente tocar algunos puntos que. ambos autores dejan de tratar y por esto me ha parecido conveniente llamar la atención sobre ellos; no porque signifique un defecto del trabajo llevado á cabo por tan respetabilísimas personalidades, sino porque ambos folletos están redactados, como si las personas á que se dirigen, tuviesen el mismo criterio en asuntos religiosos y creo conveniente que abarquen á todos ó á casi todos los criterios más probables.

Ciertamente que, para todo católico de verdad, no puede dar lugar á duda, la conducta que debe de seguir al tratarse de un duelo; puesto que al considerarlo la Iglesia como un doble delito que participa de las condiciones del *suicidio* y del *homicidio* ha fulminado contra él terribles anatemas desde los tiempos más remotos.

Así, el Concilio de Valence en 855 pronunció anatema contra los que en esta clase de combates tomasen parte, excomulgando al matador y prohibiendo dar sepultura eclesiástica al cadáver del vencido, y desde entonces principalmente fulminaron también anatema sobre los duelistas los Sumos Pontífices Esteban V, Inocencio II, Adriano IV y Celestino III. El Concilio de Trento excomulgó á todos los que en duelos tomasen parte, en cualquier sentido que fuera; Benedicto XIV condenó, en la Bula *Detestabilem*, cinco proposiciones de los que pretendían legitimar el duelo en algunos casos y en los tiempos más modernos Pío IX, en la Bula *Apostólica Sedis*, de 12 de Octubre de 1869, renovó las excomuniones sobre los que provoquen, acepten, faciliten, ó en cualquier sentido asistan á ellos.

Esto sentado, para el católico que como tal se precia y trata de acomodar los actos de su vida á esos ineludibles preceptos no puede tener ningún género de duda sobre la conducta que debe de seguir.

Pero, ¿piensa así todó el mundo? ¿casi me atrevería á asegurar que no? es más, entiendo que haya personas que reciban con completa indiferencia los anatemas ó excomuniones de los Sumos Pontífices aún creyéndose ellos de buena fe católicos y hasta considerándose ofendidos ó al menos molestos si oyen decir ó suponen que alguien no les considera suficientemente católicos.

Sea porque en la Ley constitutiva del Estado exista la tolerancia de cultos, sea porque la mayor facilidad de comunicaciones haya importado en nuestra Patria una verdadera invasión de periódicos, folletos y libros disolventes ú obedezca á cualquier otro orden de ideas, el caso es que se ha desarrollado en nuestra sociedad una *blandura de costumbres* tal, que hace que, aun creyéndose muy católicos, se considera cada individuo árbitro de sus actos, vive muy bien con su criterio y no tolera de buena voluntad las ingerencias extrañas mucho menos si estas constituyen una censura.

A las familias así constituídas, es lo natural que no se

preocupen grandemente de las prácticas religiosas y por tanto de la educación religiosa de sus hijos.

Pues bien, y entro en el terreno de las suposiciones; si un jóven procedente de este núcleo social, llevado por sus aficiones, se presenta á ingreso en un colegio ó academia militar, satisfará su condición de católico examinándose del Catecismo del mismo modo que se examinaría de geografía ó literatura y, pasado ó lleno este trámite, no vuelve probablemente á ocuparse de asuntos religiosos, quedándole como norma de sus actos las costumbres militares modificadas, cuanto sus fuerzas se lo permiten, por su criterio propio.

A esta clase de individuos se les podría hablar impunemente de anatemas y excomuniones que harían de ellas el mismo caso que de las coplas de Calainos.

Viene después el espíritu de cuerpo, poderoso lazo de unión cuando está bien cimentado, pero asimismo, arma de dos filos cuando sólo se inspira en la defensa del prestigio del cuerpo ante el temido *qué dirán*, que puede ser pronunciado por una sociedad cuyo criterio esté desviado por convencionalismos tácitamente aceptados por todos.

Claro está que cuando el espíritu de cuerpo está sostenido por las fatigas y penalidades sufridas en largas campañas ó combates, constituye un estrechísimo lazo de unión que llega á superar al cariño de familia, pero cuando no es así y solo está sostenido por la defensa de mútuos intereses ó por el amor propio de vestir el mismo uniforme, entonces, puede dar lugar á actos censurables que hasta lleguen á revestir inusitada gravedad.

Estos son los factores que pueden poderosamente influir en la sociedad militar que al fin y á la postre es hija de la sociedad civil de donde ella se nutre, participando por lo tanto de los defectos de ésta.

Es cierto que las ordenanzas y reglamentos militares imprimen determinado carácter en los individuos que á la milicia se dedican, pero solamente sucede esto modificando y en general mejorando las condiciones que el individuo tenía

antes de dedicarse á ella y solo muy rara vez destruyendo aquellas mismas condiciones.

Con estos antecedentes, se comprende fácilmente que todo aquel que, al ingresar en el servicio militar no haya tenido una sólida base de educación religiosa, fácilmente se dejará dominar por los prejuicios que tenga la sociedad militar de que se encuentra rodeado.

Y si á esto se agrega la poderosa influencia del medio ambiente, se concibe muy bien que un individuo, en las condiciones dichas, fácilmente se doblegue á estos prejuicios, puesto que para él no tiene fuerza lo que para otros es la barrera inexpugnable de las creencias religiosas.

Faltando, pues, esta barrera ó siendo lo suficientemente débil para evitar el que á los individuos se impongan los prejuicios sociales, tendrán que sucumbir á estos, porque no hay nada que los detenga al ser impelidos por la fuerza siempre creciente y siempre exigente de la sociedad en que viven.

Supongamos, pues, que en nuestra sociedad civil sean frecuentes y aun abundantes los casos de esa debilidad de creencias religiosas, la consecuencia natural es que la sociedad militar se resienta de esta condición y que sufra la influencia de aquella en detrimento de la severidad en que debiera estar cimentada.

Claro es que como esta debilidad no se confiesa y no puede combatirse más que en el orden interior del individuo, ó sea en su conciencia, faltando esta persecución interior, queda solamente la necesidad de satisfacer á la exterioridad, viniendo á quedar sentado y socialmente aceptado como principio inconcuso que *la falta que no se ve es como si no se hubiera cometido.*

Puesta la cuestión en este terreno y aceptada generalmente por los institutos armados la idea de que el uniforme es intangible, fácilmente se comprende el que un militar que sea indigna y ostensiblemente insultado ó maltratado tenga necesidad de recurrir á medios ostensibles para vengar la injuria recibida, y si, como suele suceder en estos casos, es

un matachín ó espadachín ó pendenciero de levita el que provoca á un militar jóven é inexperto, pero con los entusiasmos de la juventud, se comprenderá fácilmente el que estos militares, por amor á la justicia, recurren á concertar un duelo en el que los padrinos, estipulando condiciones, neutralicen el exceso de habilidad del matachín que se aprovecha para sus fáciles triunfos del exceso de corazón y buena fe del inexperto militar.

Claro es que la ofensa cometida públicamente, enciende el rostro del que la sufre; siente este al mismo tiempo menospreciado el uniforme que viste y al hacerse cargo de que forma parte de un cuerpo armado al que no le es lícito dejarse insultar ó maltratar impunemente, teme ó cree ver la severidad ó censura de sus compañeros, é indudablemente, á falta de otros medios, recurrirá al duelo, aunque no sea más que para rehabilitarse con sus compañeros, importándole muy poco el valer social del que le infirió la ofensa ó el maltrato.

El mismo General D. Mario de la Sala, que tan valiente, enérgica y honradamente da pruebas en su folleto de la envidiable altura de su elevadísimo nivel moral en sus años juveniles y cuando la nieve de los años aun no había limado los ardorosos impulsos de su juventud, fué víctima de la misma sugestión y conserva una cicatriz que ejerce honda pesadumbre en su reconocida severidad y alteza de miras.

Hoy, que el peso de los años le tornó más pensador que vehemente, siente aquel juvenil extravío, hijo del exceso de corazón y, como víctima que fué de ese error social, que deja no sólo indefenso al militar pundonoroso, sino entregado á merced de un pendenciero cualquiera, ganoso de nombre y celebridad, clama contra esa constitución de la sociedad y pide y propone los remedios conducentes para amparar el prestigio de aquellos militares dignos y pundonorosos que puedan verse envueltos en semejantes conflictos.

Continuando siempre en el terreno de las suposiciones, pero dentro de la posibilidad y hasta de la probabilidad en

muchos casos, supongo que en un instituto armado haya un núcleo más ó menos grande de individuos cuya manera de pensar esté basada en esa debilidad de las creencias religiosas que más arriba dejo dicho; supongo además que en vez de ser un núcleo pequeño sea una gran parte del personal que constituye dicho cuerpo, y supongo, por último, que, puesto que no se exige para el ingreso en las carreras militares abundancia de medios de fortuna, haya quien cuente absolutamente con su paga para satisfacer las imperiosas necesidades de la vida, como son el mantenimiento de sus hijos.

Pues bien: coloquemos á un militar de estos, correcto y pundonoroso, en el caso de ser ostensiblemente insultado ó agredido; la satisfacción de la injuria ó de la agresión se impone, su uniforme ha sido deshonrado, la expectativa de sus compañeros exige que venga la injuria recibida; la necesidad con sus negras y terribles exigencias le impone el que no falte el pan para sus hijos, pan que honradamente gana y adquiere con el sueldo que recibe del Estado.

¿Qué hace el militar pundonoroso que tiene la desgracia de encontrarse en este caso, negándole la sociedad civil y la militar los medios de que su prestigio quede incólume y puesto en la dura alternativa de, ó perder la carrera por el voto de sus compañeros y por lo tanto el pan de sus hijos, ó ir al desafío, con lo cual satisface no sólo las condiciones del medio ambiente en que quizá muy á pesar suyo se encuentre colocado, y alejar la miseria inmediata de sus hijos puesto que al perder la carrera pierde el sueldo?

No me cabe duda, la casi totalidad de los que se encuentran en este caso irán al desafío prefiriendo la exposición momentánea de la vida, de la cual puede salir en salvo, á la seguridad absoluta del menosprecio de sus compañeros y la miseria inmediata de su casa.

Sólo algún individuo de condiciones que no titubeo en calificar de heroicas, colocado en las circunstancias dichas, podrá levantar la vista al cielo, sacrificar el bienestar inme-

diato de sus hijos y confiar completamente en que Dios que le mandó la prueba le dará medios para salir de ella.

¿Existen medios que, al menos transitoriamente, contrarresten estas circunstancias graves de las que los militares son las principales víctimas, en tanto la sociedad civil y por ende la militar no se modifique ó constituya más en armonía con la más correcta ortodoxia?

Creo que sí, y el procedimiento me parece que es de la más sencilla implantación.

Bastaría, en mi concepto, que se establecieran y existiesen continuamente, en todas las poblaciones donde hubiera individuos del mismo cuerpo, un Tribunal de honor que lo constituirían los Jefes y Oficiales de él, que en cada caso fueran elegidos por una Junta general convocada por el más caracterizado.

Esta Junta debería examinar cada caso y su fallo ser ejecutivo ó inmediatamente obedecido por el individuo ó individuos de que se trate sin apelación alguna.

Este fallo, á su vez, debería ser sometido al examen de otra Junta en la capital del departamento, distrito militar ó cuerpo de Ejército, y, en el caso de ser por ésta desaprobada impondría á la primera Junta un castigo que podría llegar hasta la expulsión del cuerpo de todos los que la formaron.

Una vez establecidas ambas Juntas, se impone inmediatamente definir y fijar de modo terminante en qué consiste el *honor militar*.

El Diccionario de la Academia no lo define; sólo trata del honor en general del que dice que, *es el sentimiento que impulsa al hombre al más estricto cumplimiento de todos sus deberes*. Esta definición, que todo lo abarca, necesita especificarse más, tratándose de la sociedad militar en la que, por efecto de sus mayores obligaciones, existe la tendencia a considerarse ofendido por circunstancias que en la sociedad civil podrían pasar inadvertidas.

Muchos libros, especialmente de importación francesa existen llamados *Códigos del honor*, en los que se dictan re-

glas y se resuelven muchos problemas que pueden presentarse al tener que batirse dos caballeros; es decir, que, como dice en su folleto el Sr. General La Sala, *enseñan á batirse con mucha cultura*, pero ninguno de ellos tiene las elevadas condiciones ni da la pauta para establecer la norma de conducta que debe seguirse entre militares en estos asuntos, como la obra titulada *Diálogo de la verdadera honra militar*, por D. Gerónimo Ximenez de Urrea, valiente guerrero y escritor notable, que por sus méritos fué premiado con el alto cargo de Virrey de Pulla.

Parte de esta obra fué reproducida en la obra titulada *Capitanes ilustres y Revista de libros militares*, publicada por don Manuel Juan Diana, Archivero del Ministerio de la Guerra.

Pues bien: del diálogo de *Ximenez de Urrea* que figura sostenido por dos valientes soldados llamados *Franco* el uno y *Altamirano* el otro, extracta el General La Sala las siguientes 17 máximas, que son verdaderos *aforismos del honor*.

1.^a *La verdadera honra de caballeria no puede asentarse en reñir por puntillos y casos flacos y de poco valor, ni por seguir la injusta costumbre del duelo.*

2.^a *Ir al desafío es sacar patente para mostrar ignorancia, soberbia, infidelidad y especie de traición al Rey y rebeldía á las leyes.*

3.^a *No hay cosa tan desvariada y bestial como el duelo, que ni es batalla lícita, ni aprobada, ni justa; sino engañosa, inhumana y pérfida.*

4.^a *El buen caballero ha de buscar el verdadero premio y triunfo siguiendo la gentileza y honra militar, que consiste en ser virtuoso y obediente á las leyes.*

5.^a *Anda lejos de ser buen caballero el que no sabe honrar ni sufrir, no sólo á sus amigos, mas á aquellos que no lo fueren.*

6.^a *Ser buen soldado no consiste en injuriar por cada puntillo al pariente ó conocido.*

7.^a *Hay ignorancia, inhumanidad y bestialidad en in-*

juriar á otro; pues no hay causa en esta vida para ello sino ánimo unico y villano que inclina y mueve á cometer tales vilezas.

8.^a No hay injuria por grande que sea que no pueda satisfacerse sin matar cuerpos ni sacar almas.

9.^a El que hace una injuria es el deshonrado y no el que recibe la ofensa si muestra hondo sentimiento buscando por todas las vias posibles honrada satisfacción y no venganza: aunque algunos tienen que las injurias se han de tomar como si un perro os mordiese ó un caballo os diese una coz.

10. Si habiendo sido ofendido no queréis recibir satisfacción procurando tomar más de lo que os toca y dais á entender que por fuerza haréis cumplir vuestro desordenado apetito á otro hombre, ó le matárais, mostráis soberbia y cuando esto hayáis hecho quedaréis más deshonrado, pues habréis sido rebelde á las divinas y humanas leyes.

11. La honra mora con la virtud y el virtuoso es honrado. A este nadie le puede quitar la honra, pues la virtud uno á otro no la puede quitar. Sólo el hombre propio puede á sí propio quitar su honra con apartar de sí la virtud y abrazarse con los vicios y maldades; así que, sed virtuosos y notengáis miedo de que otro os quite vuestra honra; y no tengáis por honra vencer á otro en estocada.

12. Seréis honrado siendo virtuoso, justo, sufrido, bien criado, liberal, honesto, modesto, fuerte y esforzado en todas las adversidades que os viniesen. ¿Parceos que el hombre que fuere dotado de todas estas prendas mantendrá la gentileza y la caballería y honra de caballero en el grado que conviene?

13. No puede llamarse honrado al insolente que da un bofetón, á su salvo, á un hombre de bien, pacífico y virtuoso; ni al que da de palos al que va descuidado por la calle; ni al que maltrata ó injuria á una mujer; ni al que deja de confesarse por no perdonar al que le injurió.

14. El que da su fe y palabra y no cumple, que es de mentirse á sí propio, pierde la honra, porque él mismo se quita que otro no podría quitársela.

15. *Si pensaredes que vuestro enemigo os ha de matar en el campo ¿Desafiallo yades?*

16. *La verdadera honra de caballero consiste en seguir siempre lo honesto, honrar á todos y no menospreciar á ninguno, tomar y combatir sin ambición y vanagloria empresas honradas y católicas y rehusar las injustas; y por todos los medios bueros que pudiere concertar sus pendencias sin venir á las armas.*

17. *Porque el caballero que ofende á otro y quiere con orgullo y soberbia mantener la fealdad que con aquél ha usado, ya no es un caballero, y por tal no debe alguno combatir con él. Y el que saca á otro al campo por falta de no saber por o'ra vía remediarse, muestra poco discurso y gran grosería de entendimiento.*

Como se ve en las máximas que quedan apuntadas, no se determinan las reglas para batirse pero en cambio enseñan á cumplir bien, y como consecuencia natural, á no batirse.

Esto no obstanté, y refiriéndome siempre á la sociedad atávica que más arriba he imaginado, pueden existir casos de caballeros, fieles cumplidores de todos sus deberes y que, aun deplorándolo mucho, no sean capaces de rechazar un duelo por temor á pasar plaza de cobardes.

Al llegar á este punto pregunta el General la Sala. *Esta esclavitud de la voluntad ¿es honor ó es amor propio? ¿es valor ó flaqueza de carácter?* Es indudable que, en la generalidad de los casos, se confunde el *valor* con la *matonería*, la *acometividad* y la *falta racional de sufrimiento*, del mismo modo que se confunde la *bondad* con la *debilidad* y el *carácter* con el *mal genio*.

¿Cuántas personas se encuentran que con un geniazo insoportable, son unos mansos corderos cuando les llega el momento de la prueba? Y ¿cuántos otros de trato bondadoso y complaciente no dejan nunca de serlo hasta que llega el momento de la prueba, dando entonces muestra de férreo carácter y enérgica convicción?

El Diccionario de la Academia dice que, *valor* es, *la cua-*

lidad del alma que mueve á acometer grandes empresas y á arrostrar sin miedo los peligros, y más adelante dice, úsase también en mala parte denotando osadía y hasta desvergüenza.

Así es, efectivamente, puesto que valor necesita la Guardia Civil que persigue á los bandidos y valor necesitan los bandidos que acometen á la Guardia Civil. De donde se puede sacar la consecuencia que, el esfuerzo del alma que se llama *valor* tiene como todas las condiciones humanas sus manifestaciones *licitas é ilícitas*, es decir, que existe el *valor bueno* y el *valor malo*, el *valor del caballero* movido por el honor más acrisolado y el *valor del matachín ó pendenciero*: entiendo por lo tanto que el *valor militar* debe ser tal como lo define el ilustre *Urrea* que es, el *esfuerzo personal dirigido por el honor* y como consecuencia que, *militarmente considerado, debe ser causa de indignidad cualquier forma de la acometividad que no tenga este principio.*

Partiendo, pues, de estas bases, que la lectura de los ya citados folletos me ha sugerido, creo que las *Juntas ó Tribunales de honor* que indico, pueden tener fuentes donde inspirarse, y con esto y el reconocido buen juicio de todos, quizá se llegase á evitar que, en lo sucesivo, pudiera repetirse aquel espantable caso que el General La Sala refiere *textualmente* en su ya citado folleto, *de aquellos dos veteranos Generales de Marina, cuyo nombre callo, respetando la piadosa mentira que achacó á accidentes naturales la doble y simultánea muerte, que fué espantable consecuencia de un duelo á pistola á la exigua distancia de la diagonal de aquel salón del Ministerio que vió entrar por sus puertas dos varones ilustres y salir dos cuerpos inanimados.*

Mucho he sentido, al tratar de estos asuntos, no haber podido proporcionarme lo publicado en el «Noticiero de Zaragoza», por el Excmo. Sr. D. Honorato de Saleta, actual General de Ingenieros. en Aragón, cuyo trabajo ha sido tan importante que ha movido vigorosamente la opinión pública en Zaragoza.

Tales son, en conjunto, las ideas que se me han ocurrido y que con la mayor cantidad de buena fe no titubeo en someter al más elevado y mejor criterio de mis compañeros.

Si, como me hago la ilusión de creer, fuesen bien recibidas por mis compañeros, sería este el mayor galardón á que yo pudiera aspirar; pero si, por el contrario, no fuesen bien recibidas, nadie podría dudar de mi sinceridad y buena fe al presentarme ante todos mis compañeros franca y lealmente tal como soy y pienso.

JOAQUIN DE BORJA,

Teniente de navío de 1.^a clase.

Telegrafía sin hilos en la Armada Española.

Apuntes del Teniente de navío D. Gabriel Rodríguez García,
encargado de la estación de telegrafía sin hilos, sistema «Telefunken»
instalada á bordo del crucero «Extremadura».

*Últimas experiencias de telegrafía sin hilos realizadas en la Escuadra
de Instrucción, mandada por el Contralmirante de la Armada
Excmo. Sr. D. Joaquín Lazaga.*

Por tratarse de una manera tan prodigiosa de comunicar el pensamiento á distancia entre dos puntos, sin alambres conductores que los liguén, y solamente confiando al espacio la energía eléctrica en forma de ondas electro-magnéticas, como se hace en la telegrafía sin hilos, resultan de gran interés todas las experiencias que por este procedimiento se efectúan en España, en donde aun no está implantado reglamentariamente ese medio de comunicación que tan útil puede ser en determinadas ocasiones durante las navegaciones tanto en tiempo de paz como de guerra, y lo mismo entre unos barcos con otros, que entre éstos y las estaciones costeras.

Después de las experiencias que con un éxito tan lisonjero se llevaron á cabo durante los cuatro días que duró el viaje que de Cartagena á Ferrol hizo la División Naval, mandada por el Capitán de navío de 1.^a, Excmo. Sr. D. Enrique Santaló, en el mes de Septiembre del corriente año y duran-

te el cual comunicamos con las dos estaciones montadas en el *Pelayo* y *Extremadura* hasta una distancia de 54 millas, permanecieron las estaciones sin hacerse uso de los aparatos, en cumplimiento de comunicación del Excmo. Sr. Ministro de Marina de 12 de Septiembre é interin no fuese resuelto si eran adquiridos ó no los referidos aparatos.

Pero por R. O. de 9 de Noviembre, y aunque no resuelto todavía el expediente de adquisición por el Estado de las dos citadas estaciones de telegrafía sin hilos, se autorizó al Comandante General de la Escuadra para continuar las prácticas de la telegrafía sin hilos en el *Pelayo* y *Extremadura* y el paso por las aguas de Galicia del buque de guerra holandés *Duque Enrique* (Hertón Hendrik), dotado de aparatos sistema «Telefunken», iguales á los montados en nuestros citados buques y con el cual debíamos intentar comunicar, según solicitud previa que había hecho el Cónsul General de los Países Bajos.

Por lo tanto, levantado el veto impuesto para el uso de los aparatos de telegrafía sin hilos confiados por la Sociedad «Allgemeine Elektrizitats Gesellschaft» á nuestro manejo y dirección, aprovechamos la salida del puerto de Muros que con el *Extremadura* hicimos el día 14 de Noviembre, á las pruebas mensuales de velocidad á distintos números de revoluciones, para al mismo tiempo comunicar á distancia con el *Pelayo* que quedaba fondeado en Muros, y en efecto, con él estuvimos comunicando con claridad desde nuestra salida á la mar hasta encontrarnos nosotros en la costa de Portugal entre Vianna do Castello y Oporto, á una distancia del *Pelayo* de 90 millas y teniendo entonces interpuestas en su mayor longitud, 102 millas de N. á S., las tierras que separan las rías de Muros y de Arosa. Por telegrafía sin hilos dimos cuenta al Almirante de haber encontrado al *Princesa de Asturias* y después al *Río de la Plata*, que regresaban á Muros después de efectuar análogas pruebas de velocidades, así como también del resultado de las nuestras.

El día 19 de Noviembre, en la salida que de Villagarcía

efectuamos en compañía del crucero *Río de la Plata*, llevando Oficiales de los demás barcos de la Escuadra, salida que tuvo por objeto pasar y repasar por los pasos que existen entre la isla Ous y la costa Norte de la ría de Pontevedra. también funcionaron perfectamente los aparatos de telegrafía sin hilos que tuvieron al corriente al Almirante de la excursión que efectuábamos, pues se le dió cuenta de los momentos precisos en que pasábamos por cada uno de los llamados de la Fagilda y del Centolo y de nuestro regreso á Villagarcía.

Posteriormente, estando en Vigo y enterados de que no era posible la experiencia con el buque holandés *Herton Hendrik*, pues por el mismo Cónsul general de los Países Bajos se manifestó así en vista de que dicho buque había anticipado la salida para las indias holandesas y debía haber pasado por Galicia con fecha anterior á la que se esperaba. aprovechamos la llegada á Vigo el día 27 del correo alemán *Cap Blanc* que llevaba antena de telegrafía sin hilos instalada, para trasladarnos á su bordo y solicitar de su Capitán comunicación con sus aparatos cuando se encontrase en la mar.

Vimos la estación de dicho correo, que también es del sistema Telefunken y de la misma potencia que la nuestra. y quedamos convenidos para hablar á las seis de la tarde. El *Cap Blanc* salió de Vigo el mismo día 27 entre dos y tres de la tarde en viaje para Buenos Aires, y á la hora convenida recibimos su llamada *ex ex*, á la cual contestamos *cb cb*. y conversamos en francés hasta cerca de las siete que nos despedimos, dándole las gracias y deseándole buen viaje. cuando se encontraba á unas sesenta millas.

Para el siguiente día 28 de Noviembre estaba señalada la salida de Vigo para Cádiz de la Escuadra, compuesta de *Pelayo* (insignia), *Princesa de Asturias*, *Cisneros*, *Plata Extremadura* y *Audaz*, pero con objeto de probar los aparatos al máximo alcance, el *Extremadura* emprendió el viaje antes que los demás barcos y salió de Vigo con todas sus

calderas encendidas á las siete de la mañana del mismo día 28, mientras que la Escuadra lo efectuaría á medio día. A las ocho, ya fuera de la ría, empezamos á comunicar con el *Pelayo*, dándole cuenta de nuestra marcha á catorce millas, del estado del tiempo fuera y del lugar por donde íbamos.

Poco después de las nueve se perdió la comunicación estando del *Pelayo* á una distancia de 20 á 30 millas, sin duda alguna á causa de la interposición de los altos montes que por la costa de Galicia corren desde el cabo Silleiro hasta la desembocadura del Miño, y aunque con tierras interpuestas habíamos comunicado en otras ocasiones á mayor distancia, no es raro que no se pudiese efectuar si se tiene en cuenta que ambos barcos estaban muy próximos á las tierras interpuestas y éstas hacían imposible el fenómeno de la difracción en las ondas electro-magnéticas que debían llevar la palabra de una á otra estación. En cuanto salió el *Pelayo* fuera de la ría de Vigo, á las doce y quince, empezamos á comunicar con claridad nuevamente, y como el *Extremadura* seguía navegando hacia el Sur á 14 millas de velocidad y la Escuadra solamente navegaba á la de 9 á 10 millas, constantemente iba en aumento la distancia que tenían que salvar las ondas hertzianas. Periódicamente nos dábamos nuestras situaciones, así como cuanta noticia de interés ocurría, y continuamos la comunicación con toda claridad hasta las cinco de la tarde, que nos hallábamos uno del otro á 95 millas.

A esta hora empezaron á notarse algunas perturbaciones que hacían algo difícil la lectura de los despachos en la cinta del aparato «Morse», siendo el último aereograma descifrado el puesto á las siete horas y quince minutos de la noche encontrándonos á 105 millas de distancia, pues, aun cuando hasta las nueve horas y treinta minutos seguimos comunicando, las perturbaciones habían aumentado y no podía descifrarse por nosotros, recibándose tan sólo las llamadas y el signo convenido para indicar la existencia de las

repetidas perturbaciones atmosféricas, que sin duda eran consecuencias de los fusilazos que se veían en el horizonte. Entonces nos encontrábamos á la distancia de 115 millas, y como no desaparecían las perturbaciones y poco después iba á empezar á interponerse entre ambos barcos la tierra de Portugal que corre desde cabo roca á cabo Razo, dimos por terminada esta primera parte de las experiencias del viaje. esperando conseguir aun mayor alcance cuando, estando nosotros en Cádiz, se aproximase el *Pelayo*.

El *Extremadura* siguió su viaje á Cádiz, de donde llegó á estar á tres millas á las seis de la tarde del 29, pero habiéndose echado la noche encima no entramos en el puerto y nos aguantamos á su vista durante toda la noche. Desde las ocho de ésta estuvimos con cuidado, y á las once, al estar el *Pelayo* en cabo San Vicente, se empezó á recibir, aunque con dificultad, y no pudo hablarse con claridad hasta la una y treinta minutos de la madrugada, que desde una distancia de 110 millas sostuvimos el siguiente diálogo:

Extremadura.—¿Dónde están?

Pelayo.—Estamos entre cabo San Vicente y cabo Santa María á mitad de camino.

E.—Nosotros á la vista de Cádiz aguantándonos.

P.—¿Qué le pasó á la salida de Vigo que dejó de comunicar?

E.—No dejé ni un solo momento.

P.—Pues aquí se cortó la comunicación estando hablando usted.

E.—Sin duda por las altas tierras interpuestas. ¿Cuánto andan?

P.—Nosotros andamos 10 millas. ¿Cuánto anduvieron ustedes?

E.—Catorce, pero llegamos al obscurecer y no quiso entrar el Comandante.

P.—¿Qué tiempo tienen en esa?

E.—Buen tiempo. ¿Y la Escuadra cómo ha venido?

P.—Bien, con Norte fresco.

E.—¿Cómo recibe usted?

P.—Recibo bien. ¿Tienen algo que decirle al Almirante?

E.—No ocurre novedad alguna.

P.—¿A qué hora entrarán en Cádiz?

E.—Entraremos en Cádiz al amanecer.

P.—A qué hora estuvieron á la vista de Cádiz?

E.—A las cinco de la tarde avistamos Cádiz. Adiós hasta las ocho.

P.—Adiós hasta las ocho.

Eran las tres y treinta minutos de la madrugada cuando suspendimos la conversación para descansar, y aún distaba el *Pelayo* unas 90 millas de nosotros.

Al amanecer entró el *Extremadura* en Cádiz, siguiendo hacia los caños de la carraca, y antes de las ocho, encontrándonos navegando por ellos, se llamó al *Pelayo*, que se encontraba á 50 millas, para participarle las instrucciones del Capitán general.

E.—Comandante á Almirante:—«Capitán general dice que *Pelayo* y *Princesa*, distanciados tres millas uno de otro, pueden seguir á la Carraca si entra la marea. El *Pelayo* amarrará caño Santi-Petri, y el *Princesa* caño San Fernando. Conviene entre primero *Pelayo*. Ambos deben embocar el caño de una á tres de la tarde de hoy. Mañana entrarán *Cisneros* y *Plata*».

P.—¿Dónde están ustedes?

E.—Amarrado en la Carraca. ¿Y el destroyers *Auddz*?

P.—Regularmente. Ahora sale por delante y llegará á la Carraca á las doce del día. Nosotros llegaremos á las tres.

E.—Está bien.

P.—Almirante á Comandante. «Ratifique si *Princesa* puede entrar en el caño de San Fernando».

E.—Va á consultarse por el teléfono del arsenal. El Comandante está ya en Capitanía General.

P.—«Dice Almirante que está bien, que estaremos en el puerto á la una. No deje el aparato hasta que lleguemos, para

poder comunicar las órdenes que dé el Almirante. Cuando contesten de Capitanía dígalo en seguida».

E.—Comandante á Almirante.—«*Princesa* puede entrar caño San Fernando, pero si *Escuadra* entra después de las dos no vendrá hoy ningún barco á la *Carraca*».

P.—Almirante á Comandante general del arsenal: «Entre una y tres estaré en la *Carraca* con *Pelayo* y *Princesa*».

E.—Se trasladó de oficio el anterior despacho al Comandante general del arsenal.

P.—De orden del Almirante que cuando usted quiera puede ir á almorzar, dejando uno de guardia que le avise á usted y que de ninguna manera quede el aparato incomunicado.

E.—Se cumplirá; queda uno de guardia.

A las doce y treinta reanudamos la comunicación con el *Pelayo* de la siguiente manera:

E.—¿Dónde están?

P.—A cuatro millas de la boca del puerto. ¿Dónde están ustedes?

E.—Frente al muelle de San Fernando. Acaba de entrar en la *Carraca* el destroyer *Audaz*.

P.—Estamos frente á Cádiz (una y treinta).

E.—Se ruega á la *Trasatlántica* que no hable hasta que fondee el *Pelayo*.

P.—Estamos frente á Puntales.

E.—Haremos punto final. El Comandante va á salir para ese barco.

P.—Adiós, hasta mañana á las ocho.

E.—Adiós, hasta mañana á las ocho.

Resumiendo, podemos decir que la máxima distancia á que hemos tenido buena comunicación en el viaje de Vigo á Cádiz, ha sido á 110 millas, ó sean 203 kilómetros, distancia mayor que la que la casa explotadora del sistema «Telefunken» garantizó, y en honor de la verdad debemos añadir que ha sido sin ser las condiciones atmosféricas de las mejores para la trasmisión por telegrafía sin hilos, á causa de

te el cual
el *Pelayo*
por que
levantan-

74
205

AL DE MARINA

á la electricidad atmosfé-

atmosférica la que perturba el
aparatos del punto receptor, ó
la llegada de las ondas á la esta-
gan claras, como es sabido, cuán-
bla en las proximidades, pues sus-
ta de Morse, encargada de acusar-
e de las ondas, siendo en ocasiones
ión de lo dicho por la primera. Por
difícil la interpretación del diálogo
que sostuvimos desde la Carraca con el *Pelayo*, cuando aun
se encontraba á 40 ó 50 millas, pues de cuando en cuando
hablaba la Compañía Trasatlántica con sus aparatos del sis-
tema Rochebort, perturbándonos con las llamadas que nos
hacía (ex, ex... contraseña nuestra), sin duda alguna, sin dar-
se cuenta que nosotros hablábamos con el Almirante de la
Escuadra y no podíamos atenderla.

El *Pelayo* no se dió cuenta hasta estar á cuatro millas de
Cádiz, de lo que nos perturbaban el espacio los aparatos de
la Trasatlántica, la cual tiene dos estaciones de poco alcance,
instaladas para su servicio particular en su delegación de
Cádiz y la otra en su factoría de Matagorda.

Sería conveniente que nuestro Gobierno se fijase en lo
perjudicial de conceder instalaciones de telegrafía sin hilos
á empresas particulares, sobre todo en los puertos militares;
y lo decimos, por tener entendido que en uno de estos existe
una empresa que pretende una concesión de dicha clase para
comunicar con la capital de su provincia.

Las estaciones particulares producirán un efecto desas-
troso cuando por el Gobierno se instalen estaciones oficia-
les, y creo que está acordado el hacerlo en los puertos mili-
tares y en todos nuestros mayores barcos de guerra, pues
prácticamente hemos tenido ocasión de vér que dichas ins-
talaciones particulares pueden dificultar y hasta imposibili-
tar la transmisión de despachos oficiales, y no digo sorpren-

der, toda vez que esto queda salvado transmitiéndolos por medio de una clave cualquiera.

CONSIDERACIONES

No se debe negar que existen perturbaciones ocasionadas por una tercera estación, aunque haya quien asegure para hacer propaganda de sus aparatos, que las comunicaciones entre dos estaciones suyas no pueden ser turbadas, ni interceptadas por otra estación extraña. Esta aseveración cae de su peso por sí sola en cuanto á lo de interceptar las comunicaciones, si se considera que las oscilaciones eléctricas que se producen en cualquier puesto transmisor radian su energía en todas direcciones, y por lo tanto confiados al espacio los telegramas, no es posible evitar que toda estación con aparatos apropiados para acusar la presencia de las citadas ondas electro-magnéticas, las haga perceptibles después de recogidas del espacio por una antena, la energía que á él fué enviada. Si esta consideración no bastase para comprender que no es posible un secreto absoluto en las comunicaciones por telegrafía sin hilos, añadiremos que nosotros hemos recogido en la cinta del Morse, á bordo del *Extremadura*, los despachos cambiados entre los cruceros ingleses que se encontraban en las costas de Galicia, la tarde en que la Escuadra rusa del Báltico abandonó la ría de Vigo, cuyos cruceros, como es sabido, están dotados de aparatos del sistema Marconi.

Respecto á lo que puede turbar la comunicación entre dos estaciones sintonizadas á una misma longitud de onda, las ondas emitidas por una tercera estación cualquiera, creemos conveniente consignar, que las perturbaciones, lo mismo siendo voluntarias, que involuntarias, de un segundo trasmisor, depende de ciertas condiciones, entre las que figuran como principales la diferencia en las longitudes de onda de dicho transmisor y del primero que se supone en

las perturbaciones debidas á la electricidad atmosférica.

No es sólo la electricidad atmosférica la que perturba el buen funcionamiento de los aparatos del punto receptor, ó mejor dicho, la claridad en la llegada de las ondas á la estación, sino que tampoco llegan claras, como es sabido, cuando una tercera estación habla en las proximidades, pues sus ondas se mezclan y la cinta de Morse, encargada de acusarlas, produce la resultante de las ondas, siendo en ocasiones imposible la interpretación de lo dicho por la primera. Por esta razón se nos hizo difícil la interpretación del diálogo que sostuvimos desde la Carraca con el *Pelayo*, cuando aun se encontraba á 40 ó 50 millas, pues de cuando en cuando hablaba la Compañía Trasatlántica con sus aparatos del sistema Rochebort, perturbándonos con las llamadas que nos hacía (ex, ex... contraseña nuestra), sin duda alguna, sin darse cuenta que nosotros hablábamos con el Almirante de la Escuadra y no podíamos atenderla.

El *Pelayo* no se dió cuenta hasta estar á cuatro millas de Cádiz, de lo que nos perturbaban el espacio los aparatos de la Trasatlántica, la cual tiene dos estaciones de poco alcance, instaladas para su servicio particular en su delegación de Cádiz y la otra en su factoría de Matagorda.

Sería conveniente que nuestro Gobierno se fijase en lo perjudicial de conceder instalaciones de telegrafia sin hilos á empresas particulares, sobre todo en los puertos militares; y lo decimos, por tener entendido que en uno de estos existe una empresa que pretende una concesión de dicha clase para comunicar con la capital de su provincia.

Las estaciones particulares producirán un efecto desastroso cuando por el Gobierno se instalen estaciones oficiales, y creo que está acordado el hacerlo en los puertos militares y en todos nuestros mayores barcos de guerra, pues prácticamente hemos tenido ocasión de ver que dichas instalaciones particulares pueden dificultar y hasta imposibilitar la transmisión de despachos oficiales, y no digo sorpren-

der, toda vez que esto queda salvado transmitiéndolos por medio de una clave cualquiera.

CONSIDERACIONES

No se debe negar que existen perturbaciones ocasionadas por una tercera estación, aunque haya quien asegure para hacer propaganda de sus aparatos, que las comunicaciones entre dos estaciones suyas no pueden ser turbadas, ni interceptadas por otra estación extraña. Esta aseveración cae de su peso por sí sola en cuanto á lo de interceptar las comunicaciones, si se considera que las oscilaciones eléctricas que se producen en cualquier puesto transmisor radian su energía en todas direcciones, y por lo tanto confiados al espacio los telegramas, no es posible evitar que toda estación con aparatos apropiados para acusar la presencia de las citadas ondas electro-magnéticas, las haga perceptibles después de recogidas del espacio por una antena, la energía que á él fué enviada. Si esta consideración no bastase para comprender que no es posible un secreto absoluto en las comunicaciones por telegrafía sin hilos, añadiremos que nosotros hemos recogido en la ciudad del Morse, á bordo del *Extremadura*, los despachos cambiados entre los cruceros ingleses que se encontraban en las costas de Galicia, la tarde en que la Escuadra rusa del Báltico abandonó la ría de Vigo, cuyos cruceros, como es sabido, están dotados de aparatos del sistema Marconi.

Respecto á lo que puede turbar la comunicación entre dos estaciones sintonizadas á una misma longitud de onda, las ondas emitidas por una tercera estación cualquiera, creemos conveniente consignar, que las perturbaciones, lo mismo siendo voluntarias, que involuntarias, de un segundo transmisor, depende de ciertas condiciones, entre las que figuran como principales la diferencia en las longitudes de onda de dicho transmisor y del primero que se supone en

comunicación con el receptor; y la relación de las intensidades de ambos transmisores. Prácticamente, siempre será posible en cada estación, determinar cuál es la distancia en la cual su receptor no será perturbado por un puesto transmisor, que tenga con aquel para el cual está sintonizado, una cierta diferencia en la longitud de onda, ni por el que tenga con él cierta relación en sus intensidades de transmisión, y firmemente creemos que dentro de dicho radio de acción, no será nunca posible impedir que una estación que dentro de él se encuentre con las características citadas, perturbe á su antojo la recepción de los despachos de otra con la cual estamos hablando.

También es conveniente aclarar, á fin de no caer en decepciones, que aunque en las últimas experiencias hemos comunicado con claridad á 203 kilómetros de distancia en condiciones no muy ventajosas, no por esto ha de entenderse que á esa distancia ha de ser posible en todo tiempo entenderse entre las dos estaciones, pues las condiciones atmosféricas influyen mucho en ello y no solo las atmosféricas, si que también las topográficas, hasta el punto de que la energía eléctrica empleada para tener buena comunicación en condiciones perfectas para la transmisión, hay necesidad de duplicarla y hasta triplicarla, cuando las condiciones atmosféricas se convierten en desfavorables, para poder comunicar en las mismas condiciones de lugar anteriores; en cuanto á las tierras interpuestas, hemos observado que su influencia para la transmisión es muy varia según la altura de dichas tierras, la distancia de ellas á que se encuentran las estaciones y la configuración de las mismas tierras.

Por lo tanto, si se quiere responder de tener asegurada siempre la comunicación sin hilos entre dos estaciones, es preciso que dichas estaciones puedan comunicar en condiciones atmosféricas favorables, á una distancia triple de aquella, para lo cual se quiere tener asegurada la comunicación. Así y todo, desde poco antes de empezar á desfogar una tormenta hasta poco después de terminar, la conversa-

ción sin hilos se hace imposible de realizar, cosa no rara en verdad, pues igual ocurre á toda estación telefónica, con conductores aéreos; y esto pasa, aunque no sea más que por la conveniencia de salvar los aparatos de posibles descargas eléctricas, para lo cual ya las estaciones llevan su correspondiente conmutador de tormentas, que sirve para desconectar los aparatos de las antenas y conectarlos directamente á tierra, sirviendo de pararrayos.

GABRIEL RODRÍGUEZ GARCÍA.

Teniente de navío.

Carraca 2 de Diciembre de 1904.

CAPITULACIÓN DE PUERTO ARTURO

Puerto Arturo capitula después de un sitio de ocho meses; tenía que suceder, era cuestión de tiempo, para realizar la verdad de «plaza sitiada, plaza tomada».

Juzgando militarmente la guerra actual entre rusos y japoneses, hay que reconocer por los hechos, que la ventaja hasta ahora alcanzada, corresponde á los hijos del Mikado.

Ni por mar ni por tierra han llegado á tiempo los recursos que con tanta ansia ha esperado Stoessel. Cortada la comunicación con Mandchuria, el ejército ruso nada podía hacer, y sin Escuadra hábil para dispersar la de Togo, éste dominaba el camino por el mar.

Tarde, pero muy tarde, dirigía su rumbo á las lejanas aguas de China, la Escuadra del Báltico, que no ha llegado para socorrer á los defensores de Puerto Arturo, y estos han tenido que rendirse á las tropas sitiadoras del General Nogi.

Dejemos á un lado heroísmos, proezas y todo lo que enaltece la conducta de sitiados y sitiadores y fijemos la atención en el resultado final, que ha sido *una contrariedad* para el ejército ruso. La rendición de Puerto Arturo estaba prevista, y asegurada desde el momento que Togo era dueño del mar.

La enseñanza que arroja hoy el balance de la guerra japonesa es clara como la luz del día, no se necesita la clarividencia estratégica y táctica de los guerreros de fama universal, para comprender que la causa principal del revés que sufre Rusia en las aguas y tierras del mar Oriental está.

más que en la falta de medios para combatir, en la imprevisión y carencia de estudio de esta campaña. Las funciones del Estado Mayor, no han respondido, por que no ha acumulado ó no ha estudiado los factores todos, que por parte de Rusia y del Japón tenían que jugar en la discordia presente.

No basta á una nación tener armamentos de mar ó de tierra para ir á la lucha, no, necesita algo más que el armamento material, necesita una orientación para dirigirlo, cuando, por conveniencia propia ó por forzamiento de otra, se vea en esa dura necesidad, y esa orientación no se la puede dar más que la política que siga, que determinará la dirección en que ha de moverlo.

De ahí nace esa ligazón tan intensa que existe entre los organismos armados y políticos de un Estado, y consecuentemente que el primero no pueda preparar ni trazar su objetivo sin conocer lo que se propone el segundo, ni éste puede arriesgarse en el engañoso campo de la diplomacia sin contar con el primero.

No basta á un Estado tener cañones, hombres, buques, municiones, ni que los parques y arsenales estén repuestos de todo lo necesario para la guerra, ni que en el momento del conflicto ó de la lucha todos los ciudadanos se inspiren en el mayor patriotismo, para ayudar con sus vidas y haciendas al Gobierno, sin escatimarle los recursos que pida; hace falta algo más que eso: si de la guerra se quiere sacar provecho y victoria, hace falta haber hecho la campaña en el período de paz, es decir, haberla proyectado y estudiado teniendo en cuenta los recursos de la nación y los del enemigo.

Esta es una de las funciones más delicadas de los organismos armados, funciones que salen de la rutina general de la milicia para entrar en el terreno de altas consideraciones políticas.

Es indudable que con elementos dados de armamentos se combatirá de diferente modo distintos enemigos, como es

indudable también que lo que puede favorecer á uno perjudica á otro; todo esto hay que tenerlo en cuenta, y de ahí que existan en los departamentos militares esos organismos llamados Estados Mayores, que son los encargados de estudiar *à priori* las campañas posibles de la nación.

Lógicamente se desprende que ese Estado Mayor no podrá hacer un plan de campaña, sea de mar ó de tierra, sin conocer al enemigo, y nadie puede indicarle quién puede ser ese enemigo ó conviene que sea sino la política que se crea deba seguirse, ni ésta podrá hacer proyectos de expansión si no oye al Estado Mayor, que le ha de decir si con los recursos militares ó navales con que cuenta la nación puede emprender la campaña que sobrevenga por fracaso de alguna *pacífica* negociación. Ese Estado Mayor representa el elemento estratégico de la nación, y es el que ha de decir al político, ó sea al Gobierno, si se puede ó no ir á una guerra, y caso de ir á ella, de qué manera se ha de emprender.

Los acaecimientos de la guerra prueban bien claramente que las relaciones entre el Gobierno ruso y el Estado Mayor no eran muy íntimas cuando se ha lanzado á una guerra en condiciones de imprevisión tan grande que olvida en absoluto que el primer factor, el más indispensable, el necesario era poseer una fuerte Esquadra en las aguas asiáticas.

Rusia ha seguido creyendo que los cosacos que le conquistaron la Siberia y otras tierras que tiene en Asia, las iban á seguir defendiendo de una agresión extranjera, estando en olvido á Muaravief que tan pronto llegó con sus tropas á las aguas del Amour y Mar Obock, empezó á proyectar en Nicolie, su base de operaciones navales para el futuro.

Menos cosacos y más barcos y así vencerá al Japón.

EXPERIENCIAS DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

Á BORDO DE LOS BUQUES

«PELAYO» Y «EXTREMADURA»

DE LA DIVISIÓN NAVAL DE INSTRUCCIÓN, EN AGUAS DE BALEARES Y BARCELONA
DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1904
Y EN VIAJE DE CARTAGENA Á FERROL EN SEPTIEMBRE DEL MISMO AÑO

(Continuación.)

Véase la REVISTA de Noviembre último.

El funcionamiento del puesto transmisor es ya fácil de comprender.

La corriente continua generada por la dinamo—cuando el conmutador *RC* ó *RT* (fig. 2.^a) se dispone para transmitir, en cuyo caso queda aislado el puesto receptor—pasa por el circuito de baja tensión, recorriendo la derivación *DM'D'*,

NOTA. Algunas erratas se han deslizado en el texto y figuras de la parte de este artículo publicada en la REVISTA de Noviembre último, debidas á la dificultad que ha habido para que el autor corrija bien las pruebas de imprenta y revise los grabados. La buena inteligencia de nuestros lectores habrá salvado las erratas indicadas. Reproducimos, sin embargo, el esquema del puesto transmisor representado por la figura segunda.

La circunstancia de hallarse el autor embarcado y navegando, ha sido causa de estas deficiencias. Por la misma circunstancia no se ha podido tener listas las cuartillas y dibujos del artículo para la REVISTA de Diciembre.

por la resistencia R' , y pone en movimiento al motor M de la turbina.

Al bajar la llave Ll , pasa también la corriente por la resistencia R , y atravesando la turbina, que ya está en movi-

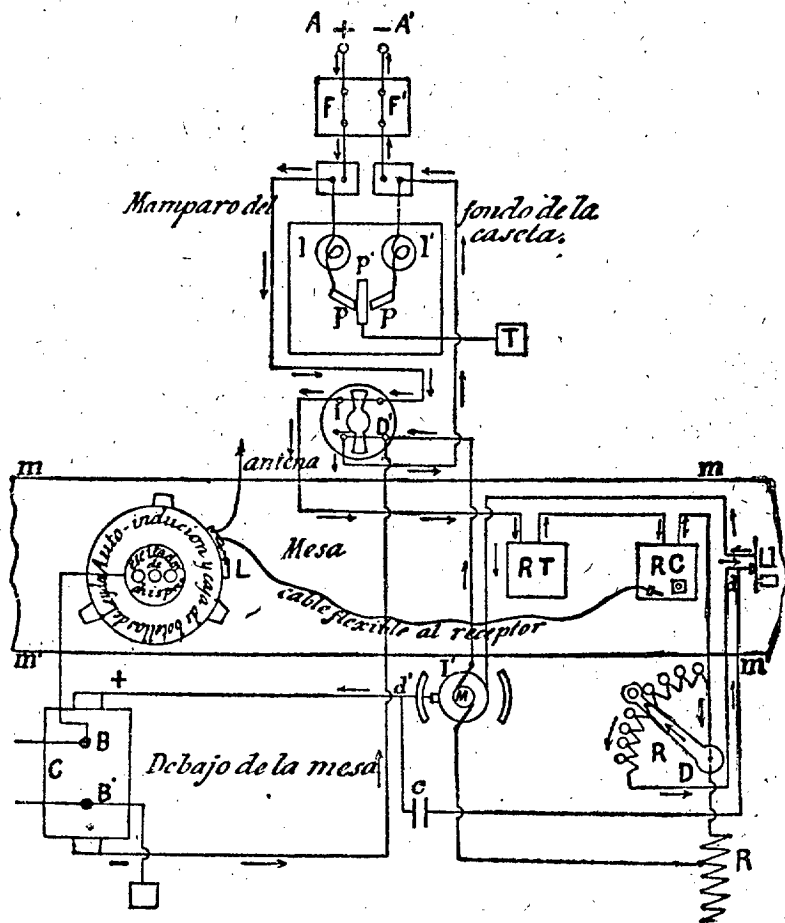


Fig. 2.^a

miento, se hace intermitente, y en tal forma circula por el primario del carrete inductor C . Esta corriente interrumpida del primario, induce otra de altísimo potencial en el secundario que, al paso por el excitador de chispas, se hace

oscilatoria y origina las ondas electro-magnéticas que son lanzadas al espacio.

Dicha corriente oscilatoria de alta tensión es la que recorre también los circuitos de auto-inducción I y el condensador H (fig. 7.^a), llegando á la antena al través de la interrupción de chispas S (1). Esta interrupción se establece para que la misma antena sirva de transmisora y receptora. En efecto, las ondas transmitidas salvan, con su gran energía, la interrupción S ; pero no las salvan las que se reciben de otra estación por ser mucho más débiles. De este modo, toda la energía recibida pasa al aparato receptor.

*
* * *

Los circuitos de alta tensión no se agrupan en la práctica como lo están en la figura 7.^a, que sólo ha servido para mayor claridad descriptiva. Se procura adoptar una disposición que ocupe poco espacio, y al efecto van reunidos los referidos circuitos según representa en esquema la figura 8.^a y en vista fotográfica la figura 9.^a.

El carrete de auto-inducción I se enrolla alrededor de una caja cilíndrica de ebonita, con surcos helicoidales de la misma substancia, en donde se alojan las distintas espiras del enrollamiento, que así están aisladas unas de las otras.

En las bases superior é inferior del grupo de espiras, hay unos aros metálicos $n n$ y $n' n'$ giratorios alrededor de su eje, que se ponen en comunicación con las espiras por medio de los conductores flexibles y forrados f y f' , los cuales terminan en clavijas metálicas para conectar por un extremo con los anillos y por el otro con las espiras, valiéndose de las conexiones K y D , movibles ó corredizas á lo largo de dichas espiras. Disponiendo convenientemente estas conexiones, podrán introducirse en los circuitos más ó menos espiras, según sea necesario para obtener mayor ó menor

(1) Interrupción L en la figura 2.^a

auto-inducción. Los aros $n n$ y $n' n'$ se hallan en unión metálica, uno de ellos con la antena y el otro con el excitador y tierra. En la figura 8.^a pueden verse estas uniones en E y en S ; en la 9.^a son visibles en E y L .

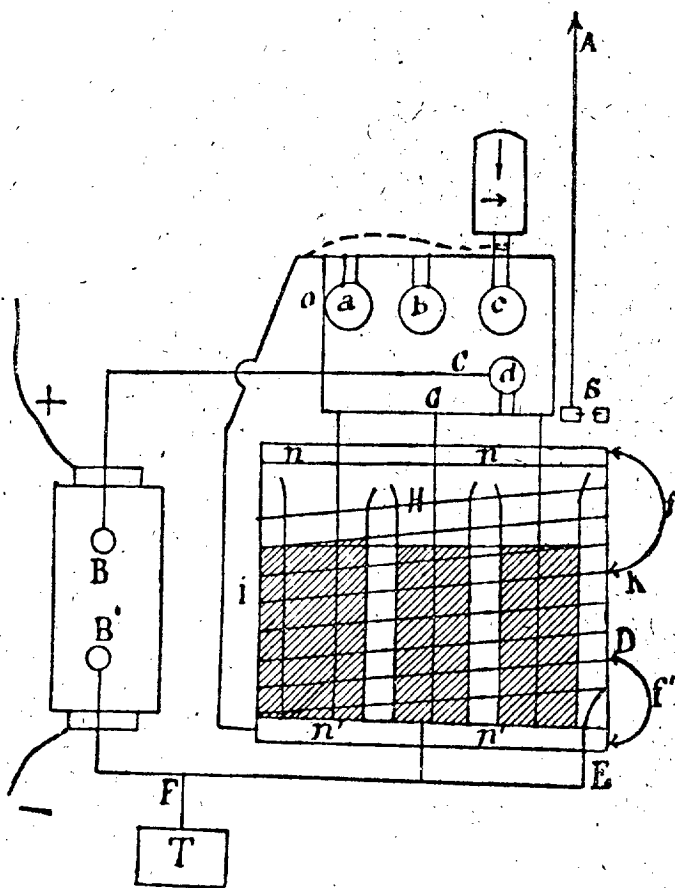


Fig. 8.^a

Los aparatos del *Extremadura* y *Pelayo* tienen una ligera diferencia con el representado en la figura 9.^a La conexión E está en la parte inferior y la L en la base superior de la caja; pero esta diferencia no es esencial.

Las dimensiones de la caja cilíndrica son: 45 cm. de altu-

ra y 39,5 cm. de diámetro, el número de espiras de auto-inducción es 10, la altura del grupo de espiras es 20,5 cm. y el diámetro de los alambres de cobre estañado es tres mm.

Dentro de la caja cilíndrica va el condensador *H* (fig. 8.^a), formado por botellas de *Leiden*, en número de 3, 7, ó 14, según la energía transmisora de los aparatos; y, de estas botellas, se toman las precisas para la capacidad que desea obtenerse. El condensador de las instalaciones del *Pelayo* y del *Extremadura* tiene siete botellas; pero sólo se utilizan cinco. Las botellas de *Leiden* son, en realidad, unos grandes vasos cilíndricos de cristal, de 118 mm. de diámetro exterior y 110 milímetros de diámetro interior, con una altura de 367 mm. Las armaduras están formadas por capas de estaño interior y exteriormente hasta una misma altura de 243 mm. Estos vasos llenan la cavidad cilíndrica, que está forrada de fieltro para evitar la humedad; aumentar el aislamiento ó impedir que se rompan en los movimientos del buque.

Con este último objeto, hay también entre los vasos unas defensas ó almohadillas de algodón. Las armaduras exteriores de las botellas están unidas por la base metálica donde descansan, y que forma el fondo de la caja cilíndrica; las interiores se unen á una plancha de hierro, aislada en la base superior ó tapadera de la referida caja. La botella central está conectada en firme á la plancha: las demás se conectan por medio de alambres flexibles y forrados, con sus clavijas para desconectar á voluntad. Estos conductores son visibles en la figura 9.^a

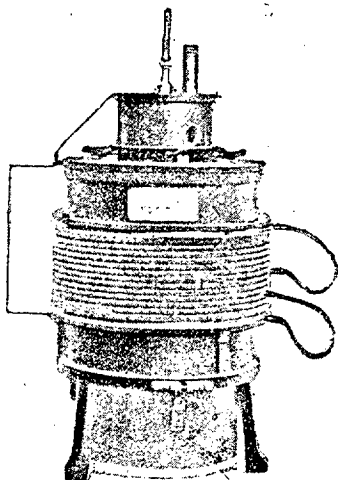


Fig. 9.^a

En la parte superior de la caja cilíndrica hay otra de igual forma y menores dimensiones, que contiene al excitador de chispas ó descargador. Este consta de cuatro bloques de zinc, de la forma indicada por la figura 10: tres de ellos fijos, *a*, *b* y *d*, y uno movable *c* mediante el mango de ebonita *M*. Con esta disposición se consigue, á voluntad, tener una, dos ó tres chispas, cada una de 5 mm.

En la figura 10 (primera de la izquierda), se halla unido el bloque movable *c* con los fijos *b* y *d*, quedando, por lo tanto, sólo una interrupción *a b* donde salta la chispa.

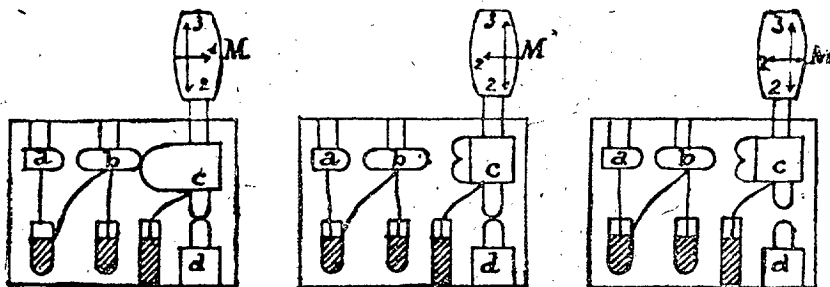


Fig. 10.

Haciendo girar de izquierda á derecha el mango *M* (figura 10 del centro), se aísla el bloque *c* del *b* y resultan dos interrupciones de chispas, en *a b* y en *b c*.

Por fin: subiendo desde esta posición verticalmente el mango *M* (figura 10 de la derecha), se aísla el bloque *c* del *d*, y hay tres interrupciones de chispas *a b*, *b c* y *c d*. Con tres chispas se tiene la máxima energía transmisora, y con una sola, la mínima; pero aún puede reducirse mucho más la longitud de chispa, y por lo tanto la energía transmisora, ligando directamente el bloque *c* (fig. 8.^a) con el conductor que va al polo *B'* de baja tensión del carrete. Esta conexión se hace por medio de un alambre de cobre exteriormente á la caja cilíndrica del excitador, según es visible por una línea de puntos en la figura 8.^a

De este modo la chispa salta sólo entre *c* y *d*, y con el movimiento vertical descendente del mango *M* puede disminuirse la distancia hasta un milímetro ó menos. Así debe hacerse al comunicar á muy corta distancia cuando se trata, por ejemplo, de buques fondeados en un mismo puerto, ó navegando en Escuadra.

Los movimientos que debén darse al mango para obtener 1, 2 ó 3 chispas están marcados en la superficie del mismo, por medio de flechas.

A fin de tener mayor capacidad en el excitador y regularizar las chispas, hay entre cada dos bloques un condensador formado por una pequeña botella ó tubo de Leyden, cuya altura es de 75 mm. y cuyo diámetro es de 10 mm., con su armadura interior conectada á uno de los bloques y la exterior al inmediato. El último de estos condensadores tiene su armadura exterior unida al bloque *d*, por contacto con la placa metálica en que ambos se apoyan.

El excitador está, según dijimos, dentro de una caja cilíndrica de mica, con tapa de ebonita, forrada también interiormente de fieltro, cuya altura es 14,5 cm. y cuyo diámetro es 20 cm.; y para ver desde fuera las chispas hay una ventanilla circular cubierta con una planchuela de mica (figura 9.^a)

Como al producirse las chispas se desarrolla gran cantidad de ozono, hay en la parte inferior de la caja grande, debajo de las botellas de *Leyden*, un ventilador movido por un motor eléctrico igual exactamente al de la turbina de mercurio, y toma su energía en una derivación del circuito de baja tensión, cuyos empalmes están en los mismos puntos que los del referido motor. El aire puesto en movimiento por el ventilador, pasa al través de orificios practicados en la base inferior de la caja de botellas, y los vapores de ozono son lanzados al exterior por la chimenea de ebonita que se ve en la figura 9.^a, á la derecha del mango del excitador.

Ambas cajas cilíndricas, la del excitador y la del condensador con el carrete de auto-inducción, forman un aparato

que descansa sobre tres piés de madera, en el círculo marcado á la izquierda sobre la mesa de la estación (fig. 2.^a)

* * *

El carrete de inducción *C* (fig. 2.^a), que produce la transformación de la corriente, se representa aparte en vista fotográfica (fig. 11).

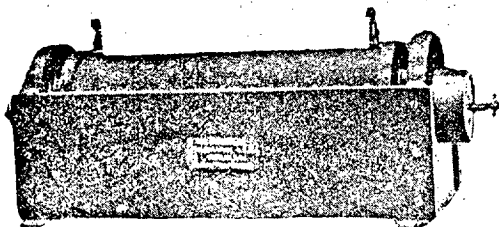


Fig. 11.

Está metido dentro de una caja de madera para transportarlo fácilmente, y sus dimensiones principales son:

cilmente, y sus dimensiones principales son:

Longitud exterior del enrollamiento primario.	58 cm.
Idem íd. íd. secundario.	79 »
Diámetro exterior del enrollamiento primario.	20 »
Idem íd. íd. secundario.	12 »

La longitud, diámetro y número de vueltas de los alambres conductores, así como la forma de ambos enrollamientos, no podemos precisarlos, porque son datos que la casa constructora se ha negado á facilitar, considerándolos como un secreto de fabricación.

La relación entre los potenciales de la corriente inductora é inducida, es próximamente, y por término medio, de 1 á 325, siendo de 80 voltios el de la corriente primaria. La tensión máxima en los extremos del secundario es de 35.000 voltios, y puede producir una chispa de más de 50 cm. de longitud.

* * *

Para terminar la descripción del puesto transmisor, describiremos el *aparato de seguridad* formado por las lámparas de incandescencia l, l que se ven representadas en la figura 2.^a

En ambos conductores del circuito de baja tensión, y muy próximos á la toma $A A'$ de la corriente de la dinamo del buque, están empalmados los alambres que pasan por las lámparas de incandescencia, y van á dos planchuelas metálicas $p p$ entre las cuales se halla otra p' que está ligada á tierra.

Entre cada planchuela hay una pequeña interrupción que establece una solución de continuidad en el circuito derivado.

De este modo, la corriente de baja tensión no pasa por las lámparas, que permanecen apagadas; pero si el circuito de alta tensión tiene casualmente algún contacto con el de baja, el alto potencial de la corriente del primer circuito salva la interrupción y pasa á tierra, encendiéndose la lámpara del mismo lado, que sirve de aviso para reconocer y evitar el contacto.

De no existir este aparato de seguridad, la corriente de alta tensión podría invadir la dinamo y producirle graves averías.

*
* *

El conjunto de los aparatos del *puesto receptor* está representado en el esquema de la figura 12, donde puede verse la marcha de la recepción.

A es la antena, á la vez transmisora y receptora. A la derecha se halla el puente receptor y á la izquierda el transmisor. Este último no lo representamos, puesto que ya lo hemos hecho, y basta ahora para nuestro propósito representar sólo el puesto receptor.

$R C$ es el conmutador, que cuando está dispuesto, como en la figura, se halla la estación preparada para transmitir.

Si se inclina á la izquierda, el mango del conmutador $R C$, estará dispuesta la estación para recibir; entonces, las ondas emitidas por la otra estación se recogen por la antena A y pasan todas al receptor, gracias á la interrupción de chispas L , de la cual nos hemos ocupado ya al describir el puesto transmisor (1). La interrupción L , ya lo hemos dicho, se hace de amplitud suficiente á fin de que las ondas emitidas por el referido puesto transmisor tengan energía para salvarla y pasar á la antena A , mientras que las ondas recibidas por ésta, desde otra estación, son bastante débiles para no salvar la referida interrupción L , y pasar íntegras al puesto receptor.

Además, el conmutador $R C$ está dispuesto de tal modo que cumple dos funciones; al inclinar el mango á la izquierda para recibir, se conecta el receptor con la antena y se desconecta el transmisor y la dinamo; inclinándolo á la derecha, para transmitir, sucede lo contrario: se desconecta el receptor y la antena, y se conecta el transmisor con la dinamo.

Contribuyen también al aislamiento del receptor, y por consiguiente á su seguridad en todas circunstancias, las conexiones 1, 2, 3, 4 y 5 que van unidas al conmutador $R C$ y que con él funcionan, cerrando ó abriendo simultáneamente los circuitos del puesto (2).

Estos circuitos son dos: el de *baja* y el de *alta* tensión. El primero, es llamado también *círculo del cohesor*, y el segundo es el *círculo del descohesor ó golpeador*.

* * *

(1) En alguna de las figuras anteriores hemos designado esta interrupción por la letra S .

(2) Claro es que la unión de las conexiones 1, 2, 3, 4 y 5 requiere una disposición diferente de las que les hemos dado en el esquema para mayor claridad.

El primer circuito, *círculo del cohesor* ó *círculo de baja tensión del receptor*, es el $J, N, O, Q, 1 C, 2 p, R R, I 5 J$, que comprende:

- 1.º El carrete sintonizador J .
- 2.º El cohesor C .
- 3.º La pequeña pila p .
- 4.º Los carretes R, R , del relai.
- 5.º El carrete de impedancia I .

Una derivación de este circuito es la $2 c 5$ que contiene al condensador c , y forma el circuito oscilatorio cerrado $J, N, O, Q 1, C, 2 c 5 J$, unido á tierra por $B T$.

En este primer circuito están contenidas las conexiones 1, 2 y 5, de que ya hemos hablado, para aislar los aparatos.

* * *

El segundo circuito; *círculo del golpeador* ó *del descohesor*; ó también, *círculo de alta tensión del receptor*, es el $l 1 G r H 6 P 7 r' 3 l'$, que comprende:

- 1.º La lengüeta $l l'$ del relai.
- 2.º Los carretes del descohesor ó golpeador G .
- 3.º La gran pila P .

Contiene este circuito las resistencias r y r' , del número de *ohmios* marcados respectivamente en el esquema, para regular la intensidad de la corriente de la gran pila P .

Y también contiene las conexiones 3 y 4, de simultánea conmutación con las 1, 2 y 5; así como la 6 y 7 que, por medio de otro conmutador, introducen ó aislan á voluntad la pila P del circuito.

La derivación $m M 8 m'$ contiene el aparato registrador Morse M de las comunicaciones, el cual se introduce ó aisla por la conexión 8.

Las tres conexiones 6, 7 y 8 van incluídas en un mismo conmutador de clavijas, con mango de ebonita.

Los *elementos polarizantes* E, p forman otra derivación del segundo circuito y sirven para extinguir las chispas de

las extracorrientes de apertura en el tope C_t de trabajo del relays, producidas por la auto-inducción de los carretes del descohesor G y del Morse M , según se explicará más adelante.

Por fin: la caja de resistencias variables W sirve para debilitar la intensidad del receptor en estaciones movibles, como son las de los buques, y telegrafiar á cortas distancias.

* * *

La descripción particular de cada uno de estos aparatos, por el mismo orden en que los hemos ido enumerando, es la siguiente:

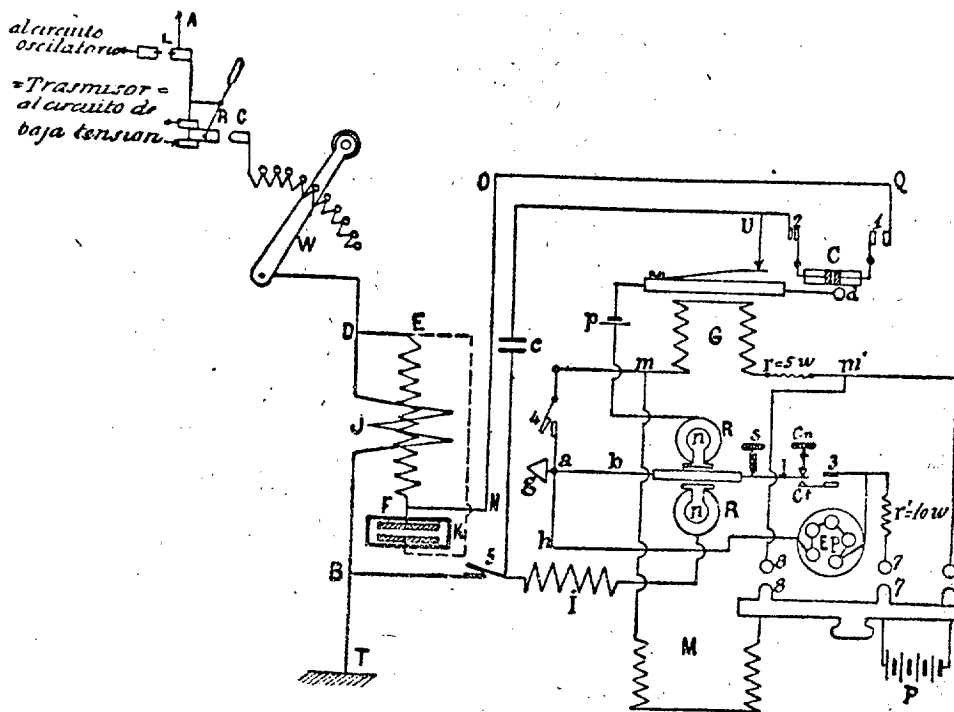


Fig. 12.

El carrete sintonizador J (fig. 12), llamado también mul-

tiplicador, es un transformador de doble enrollamiento: el primario, al exterior, es grueso y de pocas vueltas; el secundario, al interior, es fino y de muchas espiras. Este se une al primario en el punto *D*, y juntos se conectan á la antena *A*. El otro extremo del primario toma tierra en *B T*, y el del secundario va por *F N O Q* al cohesor *C*.

Los extremos *E* y *F* del secundario van unidos entre sí por medio de un condensador *K*, que está constituido por dos hojas metálicas de forma de sector circular, y haciéndolas girar, se ponen enfrente una de otra con mayor ó menor superficie, para variar á voluntad la capacidad del circuito.

Igualmente, el enrollamiento primario puede subir ó bajar á lo largo del secundario, haciendo de este modo variar la inducción, y por lo tanto, los efectos transformadores del carrete.

La figura 13 es una fotografía del aparato. En ella pueden verse los dos enrollamientos: el primario, sujeto á un disco de ebonita, es movable á lo largo de las columnas metálicas que lo sostienen; el secundario es fijo entre dichas columnas. El condensador *K* se aloja dentro del pie del carrete, que también es de ebonita, y tiene al exterior una aguja ó índice (no visible en la figura), giratorio alrededor del centro, que sirve para indicar la capacidad. Los terminales, con los que se hacen las conexiones á la antena, al cohesor y á tierra, son también visibles en la figura 13.

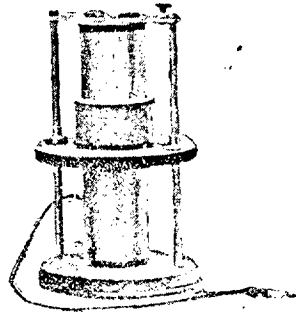


Fig. 13.

El cohesor *C* (fig. 12), es un tubo cerrado, de menor diámetro en su medianía, hecho el vacío en su interior y soldado á la lámpara, á fin de que las limaduras no se oxiden y

estén siempre bien secas. Son estas limaduras de plata y níquel; y de plata son los dos émbolos ó electrodos, que ajustan con tal exactitud dentro del tubo, que no dejan paso á las limaduras por muy finas que sean.

Los conductores al exterior, son alambres de platino que van conectados á casquillos metálicos, con los cuales van cubiertas las cabezas del tubo, y por ellos se conecta el cohesor al circuito.

Puede regularse la sensibilidad de este cohesor, porque las superficies inmediatas de los electrodos no son paralelas, sino divergentes; de modo que el alojamiento de las limaduras presenta la forma de una cuña. Así, pues, cuando la parte menor de la sección está hacia abajo, las limaduras ocupan menor espacio, se comprimen, y la sensibilidad es máxima. Por el contrario, si la parte más ancha se coloca debajo, las limaduras se extienden, la presión disminuye y la sensibilidad es mínima.

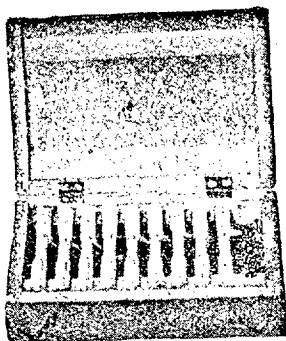


Fig. 14.

El cohesor se cambia fácilmente; además puede girar alrededor de su eje, y detenerse cuando convenga; por lo cual se le puede dar el grado de sensibilidad que se desee y aún regularlo durante la recepción.

La figura 14 representa una caja ó estuche que puede contener diez cohesores.

*
* *

La *pequeña pila p* (fig. 12), del circuito del cohesor, es un elemento de pila seca *Hellesen*, tipo núm. 6, de forma prismática y base cuadrada, cuya altura es de 7 cm. y el lado de la base es de 3 cm. La f. e. m. de este elemento es de 1,2 á

1,5 voltios. Con tensiones mayores de 1,5 voltios, el cohesor no trabaja con suficiente precisión, y para tensiones inferiores á 1,2 voltios no es bastante sensible el relais.

* * *

El relais empleado en estas instalaciones es del tipo *Siemens* polarizado, que funciona del siguiente modo: un imán permanente de acero, situado en la parte inferior, magnetiza los dos núcleos $n n$ (fig. 12), de un electro-imán R, R con igual polaridad; y, en cambio, induce polaridad contraria en la lengüeta $l l'$ de hierro dulce, que gira alrededor del punto de apoyo a y cuya mediana se halla á muy corta distancia entre los dos núcleos $n n$.

El extremo l' de la lengüeta está comprendido también entre los dos topes ó contactos c_t y c_r : el primero, llamado *contacto de trabajo*, y el segundo, *contacto de reposo*.

Cuando no pasa corriente por los carretes R, R del electro, la lengüeta, atraída igualmente por los dos núcleos $n n$, se apoya en el contacto de reposo c_r ; pero al paso de la corriente por dichos carretes, en uno de los núcleos se refuerza la polaridad y en el otro se debilita, por lo cual la lengüeta, abandona el contacto de reposo c_r , para apoyarse en el de trabajo c_t , conservándose en él hasta que cesa la corriente y vuelve la lengüeta á su primitiva posición de equilibrio, ayudada por el resorte en espiral s que la atrae hacia el contacto de reposo c_r .

Un engranaje, movido por un tornillo, disminuye ó aumenta la distancia entre los dos topes c_r y c_t , con lo cual se disminuye ó aumenta la sensibilidad del relais, que de este modo puede regularse á voluntad, según convenga.

Por último, un contrapeso g equilibra la lengüeta $l l'$ y esto permite funcionar al relais en cualquiera posición, aunque ésta sea la vertical.

Todo el aparato se halla dentro de una caja metálica cilíndrica, cerrada en la parte superior por una tapa de cristal.

La resistencia de los carretes del relai, se hace igual á la del cohesor, en circunstancias normales, después de hacerse el efecto de cohesión que es de unos 2.000 ohmios.

*
* *

El *carrete de impedancia I* es un enrollamiento de alambre de suficiente grueso para que presente poca resistencia óhmica, y, por el contrario, que su auto-inducción sea considerable. Su objeto es impedir el paso de la corriente oscilatoria producida por las ondas electro-magnéticas en el circuito del cohesor, al circuito de los carretes del relai, en los que podría causar importantes averías. En cambio debe dar paso fácil á la débil corriente continua de la pequeña pila *p*, que hace mover á la lengüeta del relai.

*
* *

El *condensador c* se halla en el circuito oscilatorio del cohesor, que es el *J N O Q 1 C 2 c 5 B J*; sirve para absorber cualquier exceso de tensión que llegue al cohesor, debido á la auto-inducción del relai y para facilitar la descohesión de las limaduras.

Es de forma plana; está constituido por hojas de estaño aisladas unas de otras por hojas de mica y es de ebonita la caja que lo encierra. Sus dimensiones son: 90 mm. \times 43 milímetros \times 21 mm., y su capacidad es la de 0,01 de microfaradio, que, comparada con la del cohesor, es infinitamente grande.

*
* *

El *descohesor ó golpeador* es un aparato semejante á un timbre eléctrico de temblador. Tiene dos carretes *G*, por los cuales pasa la corriente continua de la gran pila *P*, que se hace intermitente por el interruptor *V* y se produce el gol-

peo del martillo *d* sobre el cohesor *G*, lo cual opera la des-cohesión de las limaduras.

* *

La gran pila *P* está compuesta de cuatro elementos secos *Hellesen*, tipo núm. 1, de igual forma que el pequeño tipo número 6 ya descripto. Las dimensiones de cada elemento son: 17,5 cm. de altura y 10 cm. de lado de la base.

Dichos cuatro elementos están montados en serie y al principio producen una f. e. m. de seis voltios que decae á cuatro voltios al cabo de algún tiempo.

* *

El aparato *Morse M*, que se halla en una derivación del segundo circuito, es un aparato registrador ordinario, en cuya descripción no consideramos necesario detenernos.

* *

Los elementos polarizantes *E p* son unas pequeñas cápsulas de vidrio, cerradas á la lámpara y que contienen agua con ácido sulfúrico.

Dos electrodos introducidos en el agua acidulada, salen al exterior en cada uno y se acoplan de modo que resultan los elementos intercalados en serie, en una derivación circuito de la lengüeta del relais.

Son cinco los elementos que se hallan dentro de una caja cilíndrica de ebonita, á cuyo exterior salen los dos electrodos extremos de la serie y en sus terminales se conectan los alambres del referido circuito.

Sirven estos elementos, como ya hemos dicho, de ahogar chispas y su papel se patentizará al explicar el funcionamiento de todo el puesto receptor.

* *

La *caja de resistencias W* es variable por medio de un mango que gira alrededor del centro del cuadrante en donde están situadas las diversas resistencias de alambre que van introduciéndose sucesivamente en el circuito del receptor.

De este modo, como ya hemos dicho en otra ocasión, se graduará la resistencia según la distancia telegráfica que debe salvarse.

* *

Por fin: el *conmutador de tormentas* no es más que un disco metálico atornillado en el techo de la caseta donde encaja á bayoneta otro disco metálico en el cual termina inferiormente la antena. Se puede así desconectarla fácilmente de los aparatos en caso de tormenta y volver á conectar rápidamente, cuando pasada ésta, se desea hacer uso de la estación.

* *

Los aparatos del puesto receptor, excepto el carrito sintonizador y el escritor *Morse*, se hallan agrupados en un solo conjunto de poca extensión, situado sobre la parte superior y en el interior de una caja que representa la vista fotográfica de la figura 15.

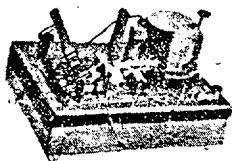


Fig. 15.

* *

El funcionamiento de dicho puesto receptor es como sigue:

Las ondas electro-magnéticas procedentes de la estación de partida, llegan á la antena *A* (fig. 12), y pasan al receptor, dejando á un lado al puesto transmisor, por no tener energía suficiente para salvar la interrupción *L*.

Suponiendo, además, que el conmutador en $R C$ se coloque en disposición de recibir, se cerrarán á la par las conexiones 1, 2, 3, 4 y 5 (1).

Las ondas, entonces, atravesarán la caja W ; y haciendo girar convenientemente la manigueta, se introducirá mayor ó menor resistencia al paso de la corriente oscilatoria, según la distancia telegráfica á que se haya de recibir, para que actúe la corriente sobre el cohesor con la debida intensidad.

Pasada la caja de resistencia W , recorrerán las ondas, en corriente oscilatoria, los circuitos primario y secundario del carrete transformador J . Del primario, van á tierra por $B T$: pero inducirán otra corriente oscilatoria en el secundario, que reforzará la que va ya directamente por este último conductor; y esta corriente reforzada, recorrerá el circuito oscilatorio del cohesor, que ya dijimos era el $N O Q I C 2 e 5$, dirigiéndose luego á tierra por $B T$, como lo hace por igual camino, la que viene directa por la antena y por el primario del carrete J .

La corriente oscilatoria, al pasar por el cohesor C , hace disminuir su resistencia; ó, en otros términos, admitiendo las ideas de *Mr. Lodge*, *cohesiona* las limaduras de plata contenidas en el tubo: las hace conductoras, y permite pasar la débil corriente suministrada por la pequeña pila p , que recorre el circuito de baja tensión $p R R I 5 B D E F N O Q C 2 V p$.

No debe pasar á este circuito la corriente oscilatoria que cohesiona el tubo de limaduras C , porque destruiría quizás los carretes del relai $R R$, y eso se consigue mediante el carrete de impedancia I que se opone al paso de dicha corriente. En cambio, la corriente continua de la pila p n

(1) Las conexiones 6, 7 y 8 estarán cerradas por el conmutador de clavijas; puesto que es condición indispensable para que la estación se halle en actividad.

puede recorrer el circuito $2c_5$ por impedirlo el condensador c , y tiene que seguir forzosamente el camino del contacto V del interruptor, del cohesor C , de los enrollamientos del carrete J , y carrete de impedancia I , para volver á la pila p , por los carretes R , R del relais.

El paso por los referidos carretes R , R hace perder su equilibrio á la lengüeta ll' , que se traslada del contacto de reposo c_r al de trabajo c_t , y entonces se cierra el segundo circuito, ó circuito de alta tensión.

La corriente de la gran pila P , suponiendo que parte del polo positivo, va por el camino $7 r' 3 l' l a 4 m G r H 6$ al polo negativo; recorre la lengüeta del relais, las resistencias r , r' y los carretes del golpeador G . Al mismo tiempo pasa la corriente por la derivación $m M m'$; atraviesa los carretes del aparato escritor Morse M , y marca en la cinta telegráfica una señal.

Ahora bien: al imantarse los núcleos del electro-imán del golpeador G , es atraída la pláncuela del martillo d , y éste golpea sobre el cohesor C , produciéndose, de modo mecánico, la descohesión de las limaduras. Cesa entonces el paso de la corriente oscilatoria por el cohesor, y el de la pequeña corriente continua de la pila p por los carretes R , R del relais; vuelve la lengüeta ll' á su tope de reposo c_r , atraída por el resorte s , y cesa, por fin, el paso de la gran corriente de la pila P , que produce el movimiento del Morse M , quedando todos los aparatos del puesto en condiciones de recibir una nueva onda, ó serie de ellas; como antes de la primera recepción.

Si, pues, la llave ó manipulador Ll del transmisor (fig. 2.^a) de la estación de partida, se oprime hacia abajo, durante cierto intervalo, el efecto mecánico será igual al de un timbre temblador: el martillo d dará una serie de golpes, en rápida sucesión, sobre el cohesor, y se imprimirá en la cinta del Morse una serie de puntos. Sin embargo, estos puntos se hallarán tan próximos entre sí que no se distinguirá su separación; y, á la vista, aparecerá una verdadera raya, más ó

menos prolongada, según la duración del intervalo en el cual esté oprimida la llave *Ll*.

La rapidez en la sucesión de las ondas, la inercia de la patilla del *Morse*, y la pequeña fuerza coercitiva de los núcleos de hierro dulce del electro-imán, favorecen la formación de rayas, cuando se baja la llave durante intervalos algo prolongados, y de este modo se comunica con toda claridad por medio del alfabeto *Morse* en forma igual al telégrafo con alambres conductores.

*
* *

Los elementos polarizantes *E. p.*, dispuestos entre sí en serie é intercalados en la derivación *3 E p h a* del circuito de la gran pila *P*, permiten verdaderamente mantener cerrado siempre dicho circuito, por medio de la referida derivación. Resulta, por lo tanto, mayor dificultad para que la planchuela del *Morse* se separe de los núcleos del electro-imán, ya que estos no pierden nunca del todo su imantación; y tal circunstancia contribuye también á que las series de puntos se conviertan, á la vista, en rayas de tinta marcadas sobre la cinta de papel.

Además, el paso de la corriente de la gran pila *P* por los elementos polarizantes, produce en ellos un efecto electrolítico: en corto tiempo adquieren polaridad (1) y fuerza electro-motriz de dirección contraria á la de la pila *P*, y la corriente cesa cuando llegan á equilibrarse ambas fuerzas; por lo cual no se debilita la pila á pesar de hallarse en circuito cerrado permanente.

Cuando el circuito se cierra por el contacto de trabajo *et*, la corriente circula, según dijimos, por los enrollamientos del golpeador *G*, cuya resistencia es próximamente de seis ohmios, y los elementos polarizantes, que están en circuito

(1) De aquí proviene el nombre de *polarizante*.

corto por la lengüeta del relais, se descargan simultáneamente. Al abrirse el circuito, por la lengüeta y el contacto de trabajo *c_t*, los elementos polarizantes absorben toda la energía debida á la auto-inducción de los electro-imanés del *Morse* y del golpeador. Por eso, la chispa que pudiera saltar en *c_t* quedará *ahogada*, y no se cohesionarán las limaduras; de consiguiente, no se perturbará la recepción, ni se producirá daño alguno al cohesor.

RAMÓN ESTRADA,
Comandante del Crucero *Extremadura*.

(Continuará).

JUVENTUD ARTÍSTICA FIGUERENSE

1.º ANIVERSARIO DE SU FUNDACIÓN

Gran Concurso Fotográfico nacional y Local, que tendrá lugar en la Ciudad de Figueras, del 1.º al 15 de Mayo del corriente año.

PRESIDENTE HONORARIO:

S. M. EL REY D. ALFONSO XIII (q. D. g.)

PROTECTORES:

D. Carlos Cusí de Miquelet.

M. I. Ayuntamiento de esta Ciudad.

M. I. Sr. Diputado á Cortes por Gerona, D. Buenaventura Sabater.

M. I. Sr. Gobernador Civil de esta provincia, D. Juan A.º Perea.

D. Tomás Jordá de Genover.

Excm. Diputación Provincial de Gerona.

PREMIOS

- 1.º **S. M. El Rey (q. D. g.)**.—Una preciosa saboneta de oro á la mejor fotografía aplicada á la Instrucción pública.
- 2.º **SS. AA. RR. los Príncipes de Asturias**.—Una copa de plata dorada al tema El halo y modo de evitarlo.
- 3.º **M. I. Sr. D. Luis Canalejas**.—Cien pesetas á la mejor colección de fotografías de Interiores de edificios notables.
- 4.º **Sres. Fernández y Carbonell**.—Una Cámara «Cosmos» para 12 placas 45×107 , sistema veráscopo, á la mejor colección de Fotografía contra luz.
- 5.º **Excmo. Sr. Marqués de Camps**.—Un magnífico objeto de arte á la mejor fotografía ó colección de fotografías que representen Trabajos agrícolas ó del campo.
- 6.º **Excmo. Sr. Conde de Vilallonga**.—Un precioso objeto de arte á la mejor fotografía Verascópica.
- 7.º **Excmo. Sr. Gobernador Militar de esta plaza**.—Un precioso objeto de arte á la mejor colección de fotografías que representen Maniobras militares.
- 8.º **D. Mariano Moncanut, Presidente de la Juventud Artística Figuerense**.—Un busto de barro «L' Avi» á la mejor colección de fotografías que representen Escenas del mercado de esta ciudad.

- 9.º **D. Juan M.^a Bofill.**—Un ejemplar compuesto de dos tomos lujosamente encuádernados de la Historia del Partido Republicano español, á la fotografía que represente mejor La Libertad, la República, la Autonomía, ó un personaje que se haya distinguido en su defensa, ó una escena revolucionaria ocurrida en España.
10. **Sres. Hijos de José Teixidor.**—Una máquina «Selecta» para 12 placas 9×12 á la mejor fotografía ó colección de fotografías que representen Marinas.
11. **D. José Casasa.**—Un magnífico trípode metálico, plegable automático (último modelo), con cabeza rotulada y su correspondiente funda.
12. **Sres. Claret y Grivé.**—Un precioso espejo modernista á la mejor fotografía de Tipos ó costumbres del país.
13. **Sra. Viuda de M. Darner.**—Una cámara «Blanco y Negro» para 12 placas 9×12 á la mejor colección de fotografías que presenten Vistas ó costumbres del país.
14. **D. Ricardo. Ymbert.**—Un busto «La República» á las tres mejores vistas de Avenida de Abdón Terradas, Rambla y Castillo de San Fernando.
15. **D. Eugenio Botey.**—Un bono de 50 pesetas para adquirir artículos fotográficos de su casa á la mejor colección de vistas panorámicas de esta ciudad. (Solamente pueden optar á este premio los menores de 16 años).

16. **D. Antonio Jiménez.**—Un magnífico trípode plegable metálico.
17. **José Mató Carbonell.**—Un niño Jesús ricamente decorado á la mejor fotografía de Un monumento del Alto ó Bajo Ampurdán.

Los premios 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 7.º y 10., cuyos temas van en los mismos consignados, se destinan al Concurso **NACIONAL**. Los demás al **LOCAL**.

Los dos premios de este último que carecen de tema, quedan á libre elección de los concurrentes, quienes deberán, empero, circunscribirse á la reproducción del cualquier vista, monumento, paisaje, marina, tipo, etc., etc., del Alto ó Bajo Ampurdán, sujetándose á las demás bases del Concurso.

Todos los que concurren al Concurso deberán sujetarse estrictamente á las siguientes

BASES

1.^a Las fotografías se admitirán de los siguientes tamaños: desde $6\frac{1}{2} \times 9$ á 18×24 , ambos inclusive.

2.^a Queda indeterminado el número de fotografías que podrá remitir un mismo concurrente, así como también el procedimiento para obtenerlas.

3.^a Las pruebas sobre papel se enviarán pegadas en una cartulina, anotándose en la parte inferior de la misma, y en las diapositivas en una estrecha tira de papel pegada en uno de sus lados, el título y lema con que se distinga cada trabajo, y tema á que vayan destinadas. A cada envío se acompañará un pliego cerrado, en cuyo exterior llevará anotado

el lema igual al de la fotografía y en el interior el nombre, apellidos y residencia del autor.

Se suplica en lo posible á los señores concurrentes que, á fin de facilitar la misión del Jurado, en el reverso de cada fotografía anoten las condiciones en que se ha obtenido la negativa y prueba positiva, como son: hora, objetivo, diafragma, aparato fotográfico, placa, revelador, papel, etc., etc.

4.^a El Jurado rechazará toda fotografía que no se ajuste en absoluto á lo preceptuado en las presentes bases, siendo potestativo en dicho Jurado rechazar aquellas fotografías que aun ajustándose á estas condiciones, entienda que no deben figurar en el Certamen por ser su ejecución excesivamente defectuosa.

5.^a Las fotografías, en pliegos cerrados, deberán remitirse ó entregarse al Sr. Secretario del Jurado, D. José Piñot Gironés, Figueras, dentro un plazo improrrogable que terminará el día 15 de Abril del corriente año.

6.^a El Jurado tendrá la facultad de declarar desiertos los premios que á su juicio, no deban adjudicarse, por no presentarse á ellos fotografías que reúnan suficiente mérito para ser laureadas.

7.^a El fallo del Jurado será inapelable, y deberán conformarse con él todos los concurrentes al Concurso.

8.^a Las fotografías premiadas quedarán de propiedad de la Sociedad «Juventud Artística Figuerense», promotora del Concurso.

9.^a Las fotografías admitidas serán expuestas públicamente en el local que oportunamente se anunciará.

10. Después de cerrada la exposición, las fotografías no

premiadas serán devueltas á sus autores, acreditando éstos previamente su pertenencia.

11. Tan luego como el Jurado calificador haya emitido su fallo, al que se procurará dar la mayor publicidad posible por medio de la prensa, se señalará el día en que tendrá lugar la repartición de los premios á los autores premiados.

12. La Sociedad «Juventud Artística Figuerense» tomará todas las medidas necesarias para la mejor conservación de las fotografías remitidas, declinando toda responsabilidad en caso de incendio, ó cualquier otro riesgo de causa mayor.

13. Componen el Jurado: D. Carlos Cusí de Miquelet, Presidente; D. Felipe Llonch, D. Jorge Monsalvatje, D. José Blanquet y D. Ricardo Ymbert, Vocales; y D. J. Pichot Girónés, Secretario.

LA COMISION ORGANIZADORA

Presidente,
MARIANO MONCANUT.

Tesorero,
RICARDO YMBERT.

Secretario,
LUIS MIR SIMÓN.

Figueras (Gerona), 1.º de Enero de 1905.

NOTA. Se admitirá fuera de Concurso toda composición artística.

NUESTRO GRABADO

Representa el crucero acorazado de la Marina japonesa. *Kasuga*. Fué este buque mandado construir por la República argentina, con el nombre de *Rivadavia*, en los astilleros de Sestri Ponente, botándose al agua en Marzo de 1902 y al año siguiente lo adquirió el Japón en unión del crucero *Nisshin* (antes *Moreno*).

Sus características principales son:

Eslora, 107,50 metros.

Manga, 18,70 ídem.

Calado, 7,65 ídem.

Fuerza de la máquina, 13.500 caballos indicados.

Las máquinas son dos, de triple expansión, de la casa Ansaldó y las calderas Nielausse.

PROTECCIÓN

Faja completa de 2,5 metros de anchura y de un espesor variable de 15 á 8 centímetros; reducto central de 60 metros de longitud y de 15 cm. de espesor; cubierta protectora de 4 centímetros.

ARMAMENTO

Un cañón de 24 á proa y dos á popa de 20 centímetros; catorce de 15 (diez en la batería principal y cuatro en cubierta), todos Armstrong; diez de 7,5 cm., seis de 47, tiro rápido y dos ametralladoras Máxim; además cuatro tubos submarinos.

Velocidad, 20 millas; capacidad de carboneras, 1.150 toneladas.

El coste de este buque ha sido de diez y nueve millones de francos.

BIBLIOGRAFÍA

Manual práctico del montador electricista, por Laffarque, versión española de D. Moisés Nacente.

La popularización de la ciencia eléctrica se ha hecho actualmente tan necesaria, que sólo un corto número de electricistas poseen los amplios conocimientos teóricos, base de todas las aplicaciones científicas en este ramo. La industria eléctrica ha llevado el mundo con tan prodigioso empuje que no da tiempo material para que los encargados de explotarla puedan adquirir sino ligeras nociones del manejo de aparatos y canalizaciones, y á facilitar estas ligeras enseñanzas vinieron los tratados prácticos de electricidad, que con hábil y clara exposición de todo lo más preciso para conocer el material eléctrico, ha conseguido poner á disposición de la industria un plantel de obreros electricistas que hoy forman legión.

De estos tratados prácticos ó manuales hemos visto algunos más ó menos completos y no podemos por menos de elogiar el Manual objeto de estas líneas, por la riqueza de datos, la claridad del texto y la proligidad de los detalles; avalora este utilísimo libro la profusión de esquema y grabado que cooperan á hacer fácil é inteligible su estudio para el menos versado en cuestiones de electricidad, no escatimando cuantos recursos sean necesarios para impo-

ner al lector de lo que se propone el autor del libro. Creemos, no obstante, poseer nosotros algunos manuales de esta índole de algún valor, que la obra que á nuestro idioma ha vestido el Sr. Nacente, es hoy la mejor en su clase, y que no solo los estudiantes y obreros, sino los propios técnicos hallarán en ella los auxilios necesarios para la aclaración de sus dudas y resolución de problemas.

Felicitemos al sabio catedrático de Barcelona y á la casa editorial por su acertado trabajo.

R.

SUMARIOS DE REVISTAS RECIBIDAS EN ENERO

NACIONALES

La Lectura.

Enero.—La Quimera.—Algunas consideraciones sobre la literatura de hoy.—El pasado, el presente y el porvenir de Canarias.—Sociología.—Crónica internacional.—Correspondencias.—Arte.—Libros.—Municipalización de los servicios públicos.—El libro de las Tierras Virgenes.—Memoria acerca de la información agraria en ambas Castillas.—Literatura hispanoamericana.—Libros recientes.—Revista de Revistas.

Memorial de Artillería.

Diciembre.—Estudio sobre artillería de costa.—Obuses de campaña.—Reforma general en

la organización de los servicios de la Armada, sobre defensa de costas.—Artillería de sitio.—General de división D. Felipe Cascajares y Azara.—Crónica exterior.—Bibliografía.

Revista de Obras Públicas.

12 y 19 de Enero.—Nuevo alambiamiento para cables y alambres.—Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid.—Información.—Puente de hormigón armado.—Puerto de Bilbao.—Noticias industriales.—Primera transmisión de energía en Europa, por corrientes eléctricas de 30.000 voltios.—Bibliografía.—Información.—Obras del fuerte de Sa

Sebastián.—Alumbrado y validamiento marítimo en el Congreso internacional de San Luis de 1904.—Puerto de Bilbao.—Revista extranjera.—Noticias industriales.

Boletín de la Real Sociedad Geográfica, de Madrid.

Tercer trimestre de 1904.—La Real Sociedad Geográfica y la Unión Iberoamericana.—La cuenca del Nalón, en Asturias.—Descripción y cosmografía de España.—El puerto de la Vera-Cruz.—Paseos por el Guadarrama.—La raza indígena en México.

Revista técnica de Infantería y Caballería.

Enero.—El Teniente general D. Mariano Alvarez de Castro.—Ideas que retoñan.—Deficiencia de la recluta voluntaria.—Conferencia en el Círculo Militar.—La puntería indirecta.—Algunas ideas sobre el ingreso de las clases de tropa en los cuadros de Oficiales.—Combates varios de la Caballería.

Vida Marítima.

10 y 20 de Enero.—Crónica internacional.—Crónica de la guerra ruso-japonesa.—Nuevo convenio acerca de los buques-hospitales.—Algo sobre organización marítima.—Astilleros.—La pesca en Venezuela.—Escuelas flotantes de pescas.—Grúas en los muelles del Havre.—Noche Buena.—Servicios marítimos en Italia.—Comercio hispano-ruso.—Notas bibliográficas.—Del litoral.—Información general.—Crónica marítima.—Crónica de la guerra ruso-japonesa.—Enseñanza de la guerra ruso-japonesa.—Relaciones comerciales hispano-marroquíes.—Impresiones de un viaje.—Descanso dominical en la Marina mercante.—Un modelo para España.—Sección de la Liga Marítima.—Del litoral.—Información general.

Revista de Economía y Hacienda.

Enero.—La instrucción pública.—Valores españoles cotizados en el extranjero.—Dividendo de ferrocarriles.—La Sociedad de Economía Política.—El año 1904 y la guerra ruso-japonesa.—Los estudios económicos en España.

Gaceta de ferrocarriles y navegación.

Enero.—Nuestra política comercial.—El impuesto sobre utilidades.—Nuestras reformas.—Locomotoras de vapor recalentado.—Crónica marítima.—Revancha arancelaria.

Centro de información Comercial.
(Ministerio de Estado).

Austria-Hungría.—Francia.—Portugal.

Nuestro Tiempo.

Enero.—El mes pasado.—Un programa para la enseñanza primaria de España.—El homenaje á Codera y el Averroismo de Santo Tomás.—Crónica científico-filosófico.—La vida literaria.—Vida y escritos del doctor José Rizal.—El Problema de la Marina.—La Novela de un joven esquimal.—Revista de Revistas.—Revista bibliográfica.

EXTRANJERAS**ALEMANIA**

Anales de Hidrografía y Meteorología marítima.

Revista internacional.

Comparación de las reglas de tiro de la artillería alemana y francesa.—Maniobras combinadas.—Un problema sobre el arte de la guerra.—Calderas cilíndricas acua-tubulares.—Liao-Yang.—Mukden y las grandes batallas de la historia.

FRANCIA

Revue Militaire.

Enero.—El obús de campaña en los ejércitos.—Maniobras alemanas en 1904.—Presupuesto de la guerra en Italia.—Nueva organización del Ejército español.

Revue du Cercle Militaire.

Enero.—Nuevo reglamento de maniobras de Infantería.—La guerra ruso-japonesa.—La geología en las grandes maniobras.—Crónica francesa.

Journal de la Marine.

14 y 21 de Enero.—Economías. Yacht Club de Francia.—Comunicaciones de las Sociedades náuticas.—La Marina francesa en 1904.—La Cámara sindical de la navegación automóvil.—Correspondencia del litoral.—Exposición y regatas de Mónaco, en la primavera de 1904.—El yacht inglés *Leanweed*.—La copa Paul Meyan.—El peligro nacional.—Seguros marítimos.—Reorganización y reparto de las fuerzas navales inglesas.—Correspondencia de las Sociedades náuticas.—La Marina francesa en 1904. El *sport* náutico alemán.—Comité central de armadores de Francia.—El bote de petróleo.—Causas que pueden influir en la prosperidad de la Marina.—El pallebot auxiliar *Sirra*.—Crónica de la Marina mercante.

Armée et Marine.

El ascenso en los Oficiales.—Los alemanes en Kiao-Teheu.—La infantería colonial.—El cañón de 24 cm.—La guerra ruso-japonesa.—La esgrima en el Ejército japonés.—Algunas observaciones sobre la táctica japonesa.—Los puntos de apoyo de la flota.

Nuestra artillería de Marina.—Los cuadros de la Marina.—Los Oficiales de Marina de reserva.—Los arsenales de la Marina en Francia y en el extranjero.—Torpederos y contratorpederos.—El grado de Capitán de corbeta.—Cuestiones navales.—Una revolución naval en Inglaterra.—La Marina militar francesa y sus industrias.—Nuestra Marina mercante y su comercio.—Las pescas y sus equipos.—El pro y el contra.

ESTADOS UNIDOS**Proceedings of the United States Naval Institute.**

Cuarto trimestre de 1904.—The korea's Wardroom Mess.—Una verdadera historia.—Un estudio de ataque sobre plazas fuertes.—Operaciones de la Armada y la Infantería de Marina en el Archipiélago filipino, 1898-1902.—Método para determinar la latitud en el mar, sin necesidad del tiempo.—Deserciones y medios de evitarlas.—Batalla de Ciudad Bolívar.—Método para presupuestar los gastos de carbón en los buques.—Recuerdo de la antigua Marina.—Libertad de discusión en el Instituto Proceedings.

**Journal of the United States
Artillery.**

Noviembre y Diciembre de 1904.
Defensa de costas. — Lecciones de la artillería de costa. — Instrucciones japonesas sobre el empleo de la artillería en campaña. — El cañón de campaña en los ejércitos extranjeros.

Marine Engineering.

Enero. — Nueva Marina flotante de cien toneladas. — En la cámara de máquinas del *Turfnia*. — Productores de gas para las máquinas de los buques. — Arquitectura naval. — Experiencias de propulsores de hélice. — Controlé del gobierno eléctrico de los buques. — Pruebas del *H. M. S. Domirion*. — Vapor *Pathfinder* para servicio hidrográfico. — *Ferryboat*, para el servicio de New-Yor y Staten-Island. — Cruceros exploradores para la Marina americana. — Vapores de turbina para la Marina inglesa. — Una colisión grave del *Martello*. — Torpedero francés, movido por turbinas. — Diafragma de válvula con cierre Meyer. — Preguntas y respuestas.

INGLATERRA

United service Gazette.

Enero. — Comentarios en el service Club. — Ecos de fuera. — La guerra ruso-japonesa. — Intérpretes en la Marina. — Movimiento de tropas. — Japón y Rusia. — Lord Robert, en el Ejército. — Ejercicios de la Infantería en la India.

Engineering.

20 de Enero. — Ferrocarril eléctrico entre Amsterdam y Haarleut. — Valor calorífico de las combustiones de los sólidos y los gases. — Economía en las máquinas marinas. — La Cámara de comercio y los inventores. — Educación en el Japón. — Lecciones navales sobre América. — Máquina Compound, de turbinas.

The Engineer.

El poder de la marea en Chemes. — Exposición de San Luis. — El precio del caucho. — Fuerza hidráulica en los docks de Newport. — Instituto del hierro y el acero. — Máquinas de turbina.

nas.—Notas del Sur de África.—
Ferrocarriles.—Algunos buques
de la flota del Báltico.

ITALIA.

Rivista de Artigleria é genio.

Diciembre.—El nuevo ventila-
dor del Simplon.—Sobre las ope-
raciones telemétricas de una ba-
tería.—El sitio del fuerte de
Bard en 1880.—Las ametralla-
doras Bermann.—A propósito de
una solución del problema mi-
litar.—Misceláneas.—Noticias.

Rivista Nautica.

El conflicto de Rodjestivenky.
El Conde Herman de Poustal-
les.—La primera Escuadra rusa
del Pacífico.—El crucero acora-
zado *Russia*.—La crítica en el
sport.—Noticias del *sport* náu-
tico.

PORTUGAL

Anales do Club Militar Naval.

Guerra ruso-japonesa.—Ar-
quitectura naval.—Vicealmiran-
te D. Carlos Enrique de Aguiar.—
Torpederos y contratorpederos.—
Crónica extranjera.

NECROLOGIAS

El Capitán de navío D. Francisco de Paula Pardo de Figueroa, nació en Medina Sidonia (Cádiz), el 29 de Septiembre de 1830.

Ingresó en la Armada como aspirante en el Colegio naval Militar en 17 de Febrero de 1845 y después de hechos los estudios reglamentarios para salir á Guardia Marina, obtuvo carta-orden de tal por Real orden de 24 de Diciembre de 1847; embarcó en la *Esperanza* y de ésta pasó á la corbeta *Villa de Bilbao*, con este último buque navegó por el Mediterráneo, costas de Italia y en Abril de 1850 salió para Manila, en donde trasbordó habilitado de Oficial al vapor *Reina de Castilla*, permaneció en aquel Archipiélago filipino, protegiendo desembarcos y cooperando á la guerra de la población de Bocotua; se encontró en el ataque contra la plaza de Joló y remolcó un bote con tropas de desembarco. Fué examinado y aprobado para Guardia marina de 1.^a en Septiembre de 1851, saliendo para la Península en Noviembre del mismo.

En 1853 ascendió á Alférez de navío, hasta el 1859, embarcado en diferentes buques; hizo continuas navegaciones por el Océano hasta el mar de las Antillas, por las costas de la Península y visitó varios puertos de la Isla de Cuba.

En el citado año 1859 ascendió á Teniente de navío. Con el man-


do de la goleta *Ebdtana* navegó por todas las costas de España y Portugal, continuando hasta el Golfo de Guinea, en donde se encargó accidentalmente de aquella Estación Naval, volviendo en el buque de su mando á la Península en el año 1865, en donde continuó embarcado en varios buques y desempeñando importantes servicios y comisiones.

Ascendió á Teniente de navío de 1.^a clase en 1868, á Capitán de fragata en 1870 y en 1880 á Capitán de navío.

En tierra ha desempeñado, entre otros destinos de menor importancia, los siguientes: Comandante de Marina y Capitán del puerto de Sevilla, Oficial 1.^o de la Sección de Armamento en el Ministerio de Marina, Oficial 2.^o de la misma Sección del Almirantazgo, Oficial especial de la Sección de Guerra y Marina, en el Consejo de Estado, Jefe Fiscal de las causas de piratería del Cabo de Gatá y Comandante de Marina de la provincia de Alicante.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Cruces de Joló, de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, del Mérito naval blanca y de San Fernando de 1.^a clase, Placa de San Hermenegildo, Comendador de la Orden de Italia, y Medallas, del viaje de S. M. Doña Isabel II, por el Mediterráneo, de S. S. Pío IX y Gran Cruz del Mérito naval blanca (2 de Julio de 1902) y Caballero profeso de la Orden Militar de Santiago.

En 1.^o de Abril se le concedió el retiro del servicio y falleció en Medina Sidonia el 20 de Diciembre último.



El Teniente de navío de 1.^a clase D. Rogelio Baeza y Segura, nació en Almería el 12 de Agosto de 1858 ó ingresó como aspirante de Marina en la Escuela naval flotante el 9 de Enero de 1877 y concluidos sus estudios fué promovido á Guardia Marina de 2.^a clase por Real orden de 26 de Junio de 1879.

Embarcado en las fragatas *Blanca*, *Sagunto*, *Zaragoza* y corbeta *Tornado*, navegó durante tres años por el mar Atlántico y Mediterráneo, mares del Archipiélago filipino y mar de China.

En 1882 ascendió á Guardia marina de 1.^a, embarcó en el vapor correo *Barcelona* y pasó de transporte para la Península y embarcó en la fragata *Numancia*, con la que navegó por el Mediterráneo. En Agosto de 1884 salió para Filipinas en el vapor correo *Reina Mercedes*, trasbordando en aquel Archipiélago á la goleta *Valiente*. Con este buque desempeñó importantes servicios, navegó por todos los mares del Archipiélago filipino y Carolinas, tomando parte en las operaciones de guerra llevadas á cabo contra los moros rebeldes de la Islas de Mindanao, y así permaneció constantemente sosteniendo repetidas veces fuego con los moros de dicha isla, efectuando desembarcos en botes armados y protegiendo á las fuerzas del Ejército, hasta el año 1888 que pasó á la Península y embarcó en la fragata *Blanca*, después lo verificó al acorazado *Pelayo*, navegando con estos buques por todas las costas de España y Portugal hasta el año 1891 y después continuó sin interrupción embarcado en diferentes buques y navegando por el Atlántico y Mediterráneo.

Ascendió á Alférez de navío en 1883, á Teniente de navío en 1889 y á Teniente de navío de 1.^a clase en 1902. En Enero de 1887 se le concedió el grado de Capitán de Ejército.

Ha mandado los buques siguientes: División de torpederos compuesta del *Halcón*, *Arriete* y *Rayo* y el cañonero *Rubi*.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de menor importancia, los siguientes: Jefe del primer Negociado de Estado Mayor del Departamento de Cartagena, Ayudante-Secretario del Director

del Material del Ministerio de Marina y de la Comandancia de Marina de Almería.

Se halla agraciado con las cruces del Mérito militar roja de 1.^o clase y del Mérito naval de la misma clase, blanca, y de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo.

Falleció en esta Corte el día 13 de Enero.



El Alférez de navío D. Enrique Moris y Soriano, nació en Valencia el 23 de Enero de 1873.

Ingresó como aspirante de Marina en la Escuela naval flotante el 10 de Julio de 1893, terminados sus estudios fué promovido á Guardia marina de 2.^a en 27 Diciembre de 1895, embarcando en el acorazado *Vizcaya* y de éste trasbordó al *Oquendo*, con el que navegó por el Mediterráneo y Océano en Escuadra con el *Infanta Maria Teresa*, *Pelayo*, *Vizcaya* y cazatorpedero *Destructor*, hasta el 1896 que embarcó en la corbeta *Nautilus*. Con este último buque salió del Ferrol á verificar el viaje de Instrucción, dirigiéndose á Cabo Verde, fondeando en las Palmas y siguiendo su navegación por los mares de África. En 1898 regresó á la Península trasbordando al *Vizcaya* con el que navegó por los mares de América, formando parte de la Escuadra del Almirante Cervera, se encontró y asistió á los bombardeos de Santiago de Cuba por la Escuadra Norteamericana, los días 5, 6, 11, 21 y 30 de Junio y 1.^o de Julio, asimismo al combate naval del día 3 de Julio, siendo hecho prisionero de guerra hasta Septiembre del mismo año 1898, que puesto en libertad, embarcó de transporte para la Península. Por orden del

Capitán general del Departamento de Ferrol embarcó en la *Almansa*, prestando examen para Oficial, siendo promovido á dicho empleo en 16 de Enero de 1899. En 1899 embarcó en el *Carlos V*, navegando en Escuadra por el Mediterráneo, Atlántico y Cantábrico. En Diciembre de 1901 embarcó en el crucero *Magallanes*, con el que verificó continuos servicios hasta Fernando Poó, visitando los puertos de Sierra Leona, Río de Oro y las Palmas, hasta 1903 que quedó agregado á la Capitanía general del Departamento de Cádiz. En 25 de Diciembre falleció en el citado Departamento.

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

Carlos V.—Fondeó en Cádiz el 9 de Enero.

Cardenal Cisneros.—En 11 de Enero salió de Cádiz y fondeó en la Carraca de donde salió el 13 regresando á Cádiz.

Destructor.—Salió de Cádiz el 7 de Enero, fondeó en Tarifa el 8, salió el 11 y en el mismo día regresó á Cádiz.

D. Alvaro de Bazán.—Fondeó en Ferrol el 16 de Diciembre, salió el 7 de Enero y fondeó en Coruña de donde salió el 12 y regresó el 13.

Hernán Cortés.—Fondeó en Huelva el 7 de Enero.

Infanta Isabel.—Fondeó en Ceuta el 16 de Diciembre, salió el 17 llegando á Cádiz el mismo día, salió el 11 de Enero y fondeó en la Carraca.

Marqués de Molins.—Fondeó en Corcubión el 24 de Diciembre saliendo el 28, llegando á Coruña el mismo día de donde salió el 7.

Mac-Mahón.—Fondeó en San Sebastián el 3 de Enero, salió el 4 y en el mismo día fondeó en Fuenterrabía.

Marqués de la Victoria.—Salió de Vigo el 17 de Diciembre, llegó á Caramiñal de donde salió el 20 fondeando en Ferrol el 21, salió

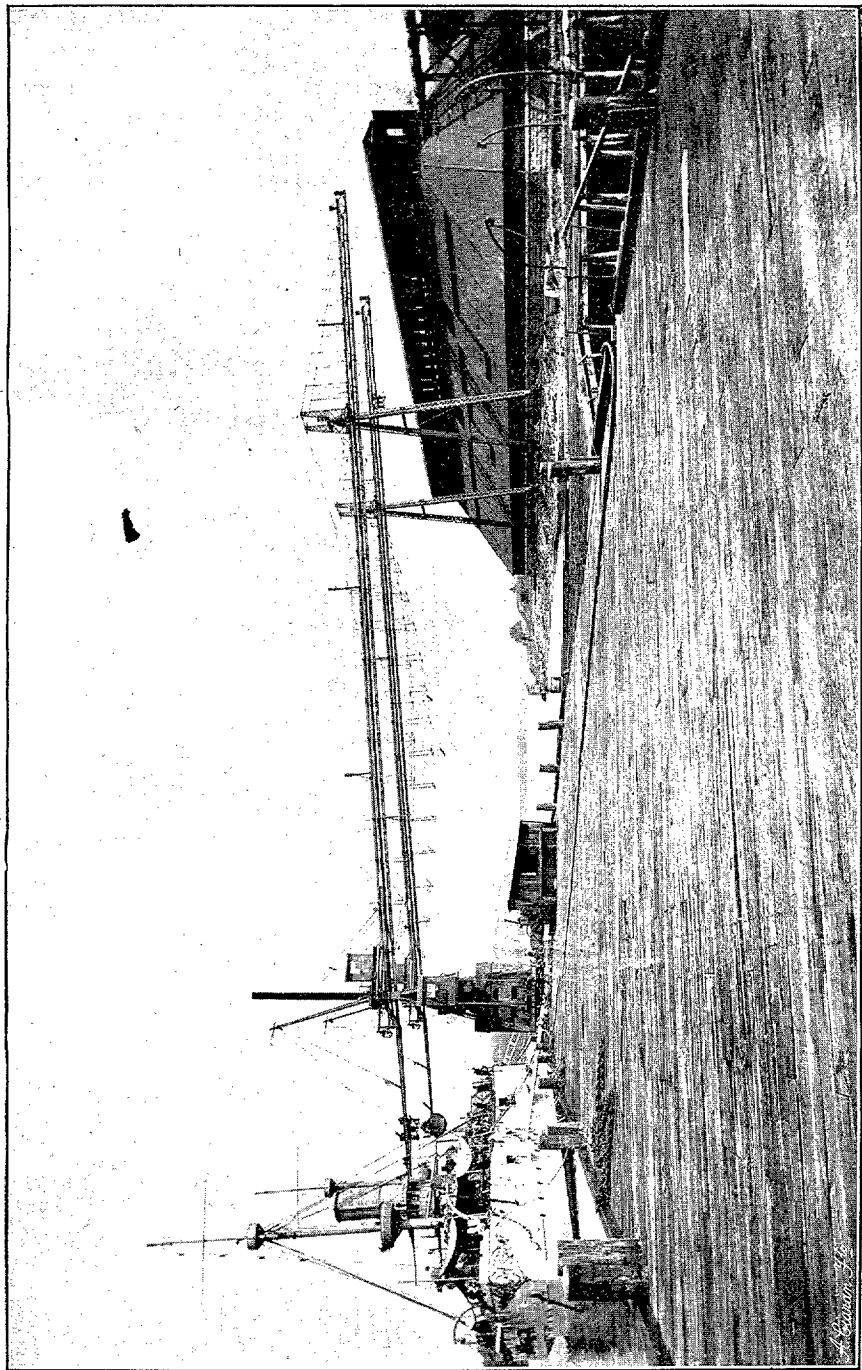
el 9 de Enero llegando á Villagarcía el 10, en el mismo día salió y fondeó en Vigo, de donde salió el 12.

Nautilus.—Fondeó en Fort de France el 21 de Diciembre y salió el 4 de Enero.

Numancia.—Salió de Algeciras el 21 de Diciembre y en el mismo día fondeó en Cádiz.

Ponce de León.—Salió de Huelva el 23 de Diciembre y regresó el 9 de Enero.

Vasco Núñez de Balboa.—Durante todo el mes estuvo dedicado á su crucero.



Muelle de carbón de la Marina de los Estados Unidos en New-London. C.

Este muelle ha sido proyectado y construido por la «Brown Hoisting Machinery Company», de Cleveland. (Ohio). E. U. A.

MOTORES DE GAS Y PETRÓLEO

(Continuación.)

4.º *La expansión no es completa.*—La pérdida de rendimiento en los motores Otto es evidente. En los motores donde el período de expansión es más largo que el de aspiración, el rendimiento térmico es evidentemente tanto mejor cuanto más próxima á la presión atmosférica se lleve la expansión. Prácticamente, si se tienen en cuenta las resistencias de rozamiento del motor, hay interés en que el volumen del cilindro no se aumente más allá del punto en que estas resistencias superan al de la expansión.

5.º *Valores inexactos de las cifras que sirven para el cálculo.*—Los valores reales de los calores específicos no son exactamente los que hemos empleado, sino sólo los valores de los calores Q_0 , densidades, etc.

Las mismas ecuaciones solo son aproximadas; pero todo esto no constituye, propiamente dicho, una imperfección de los ciclos prácticos, sino más bien una inexactitud en el estudio de los ciclos teóricos cuyas conclusiones generales no se han modificado.

6.º *Influencia de las paredes.*—Hemos supuesto que las paredes eran refractarias al calor. En realidad su acción es considerable así como la pérdida de rendimiento que ellas ocasionan.

Quizás fuera ventajoso, como en las máquinas de vapor disponer de una envuelta protectora, pero las temperaturas enormes que se desarrollan en los cilindros inutilizarían los lubricantes y provocarían grandes averías. Los aceites minerales no soportan más de 300° centígrados. Es pues necesario refrescar las paredes, sea por una circulación de agua para los grandes motores, sea por conductos para aire frío en los pequeños. Se pierde, pues, una gran cantidad de calor y ésta es la causa principal de la disminución del rendimiento.

La mayor parte de este calor se trasmite á las paredes y al agua durante los períodos de compresión y explosión, y una pequeña parte es devuelta durante los de expansión y admisión. La pérdida es siempre por lo menos de un 25 por 100 del calor disponible y alcanza en general un 35 y 50 por 100.

La pérdida que resulta de la influencia de las paredes es tanto menor:

- 1.º Cuanto más caliente está la pared y menos activo sea el enfriamiento.

- 2.º Cuanto mayor sea la velocidad de expansión y por lo tanto la del motor.

- 3.º Cuanto menor sea la superficie de pared con relación al volumen del gas. Los grandes motores parecen tener, en este particular, ventaja sobre los pequeños, pues la relación de la superficie de pared al volumen con cilindros semejantes, disminuye cuando el volumen aumenta. Recíprocamente, por esta razón los motores pequeños solo pueden refrescarse por corrientes de aire frío.

Igualmente, por la misma razón las explosiones espontáneas que se producen cuando el motor tiene una tendencia á ser recalentado, cuando las válvulas de evacuación se enrollan ó quedan en el cilindro partículas de metal ú hollin incandescente, son más sensibles en los motores grandes y estos soportan menos una compresión grande á menos de ser refrigerados más enérgicamente. En ciertos motores se

ha llegado hasta á aumentar más de lo calculado, la superficie refrigeradora dando á la cámara de combustión una forma alargada ó dotándola de suplementos interiores. En estas condiciones para compresiones iguales próximas al límite de explosión espontánea, los grandes motores no tienen ventaja práctica sobre los pequeños por ser proporcionalmente el mismo el enfriamiento.

Las anteriores condiciones aumentan también como hemos dicho, la rapidez de combustión. Quizás fuera posible y ventajoso, desde este punto de vista, enfriar con menos energía la cámara de explosión que el cuerpo del cilindro y entonces es menos temible la explosión prematura.

7.º *Influencia de la evacuación incompleta.*—Hemos supuesto que los gases quemados se exahustaban completamente y en realidad no es así.

Una parte queda alojada en la cámara de compresión al fin de la evacuación y se mezcla al volumen aspirado. Estos gases empobrecen ligeramente la mezcla recalentándola. Lo mismo que el nitrógeno del aire, no contribuyen en nada á la combustión y disminuyen la potencia.

No se ha determinado hasta ahora de una manera precisa si ellos disminuyen en el rendimiento ó si reporta ventaja prácticamente como se hace en ciertos motores de seis tiempos en expulsarlos completamente reemplazándolos con aire.

En resumen, las condiciones prácticas á que deben obedecer los motores para obtener un gran rendimiento térmico, son las siguientes:

1.ª Aumentar la compresión tanto más cuanto más pobre sea la mezcla, limitándose en el punto en que puedan temerse explosiones espontáneas si el combustible y el aire no se comprimen separadamente.

Las mezclas pueden y deben ser, tanto más comprimidas cuanto más pobres sean. Los gases ricos en hidrógeno son los más inflamables espontáneamente. Los petróleos son menos que los aceites densos; el alcohol puede comprimi-

mirse bastante. Hasta ahora no se ha descendido de 0,10 en la relación $\frac{v}{V}$. Se obtiene generalmente 0,20 para el petróleo y 0,15 para el alcohol, lo que corresponde á compresiones de 9 y 12 kg. como máximo.

Algo se ha vencido esta dificultad en el motor Diesel, comprimiendo separadamente el aire y el combustible. De este modo se ha llegado á compresiones de 35 kg. Las compresiones de 15 á 16 kg. se han alcanzado con petróleo y gas del alumbrado en el motor Banki por medio de una inyección de agua que ofrece además la ventaja práctica de bajar la temperatura de la explosión y disminuir la violencia y contribuyendo todo á la expansión. De este modo nos aproximamos al ideal de los motores de combustión, comprensión elevada, explosión moderada y bajas temperaturas.

Los rendimientos sobre el árbol, muy elevados, de los dos últimos motores, son comparables, perdiendo el primero por sus resistencias más considerables, lo que gana en compresión.

En el mismo orden de ideas, se ha empleado con éxito inyecciones de aire frío comprimido.

2.^a Mantener las paredes del cilindro y especialmente las de la cámara de combustión á temperatura elevada compatible con las necesidades del engrasado y la condición de no provocar incendios prematuros.

La inyección de agua de que hemos hablado refrigera evidentemente el cilindro con más ventajas que la circulación por las envueltas.

El vapor formado ofrece además la ventaja de lubricar el interior.

3.^a Aumentar la velocidad de expansión cuanto permiten las condiciones mecánicas del funcionamiento y las secciones de la tubería.

Puede haber, sin embargo, un límite más bajo impuesto por la más ó menos rapidez relativa de la combustión, que la experiencia no ha determinado aun de una manera precisa.

4.^a Expansionar los gases quemados hasta el momento en que su trabajo sea inferior al de las resistencias de rozamiento del motor.

5.^a Introducir mezclas homogéneas y bien batidas.

6.^a Provocar el fuego con una chispa intensa, voluminosa y de cierta duración, prendiendo esta en una parte rica de la mezcla; en un punto de la compresión tal que la explosión se produzca en el momento en que el émbolo tenga su movimiento más lento.

La chispa de ruptura de los magnetos es la más empleada porque es más elevada su temperatura que la obtenida por acumuladores y bobina entre los extremos de una bujía. Es ventajoso desde luego multiplicar cuanto se pueda los puntos de inflamación para la mezcla y que detone ésta en varios simultáneamente.

7.^a Disminuir las contrapresiones á la admisión y exhaustación.

8.^a Utilizar las calorías perdidas.

En un motor ya construído donde no pueden reunirse todas estas condiciones á la vez, ó en un motor que no marche á la potencia que exigen aquellas, es posible que mejorando una por lo menos se aumente la influencia perjudicial de las otras; y esto explica el desacuerdo aparente de ciertos resultados experimentales. En un motor Otto, por ejemplo, la pérdida de radiación disminuye y la de escape aumenta; la pobreza en la mezcla con doble compresión, no es ventajoso como nos ha indicado la teoría, si la explosión es defectuosa ó el manejo imperfecto.

El aumento de velocidad del émbolo podrá ser perjudicial si el funcionamiento defectuoso de las válvulas automáticas no permite una buena admisión.

Hoy pues, estamos reducidos, en tanto la construcción de motores no se establezca sobre bases indiscutibles, á efectuar experiencias sobre cada uno de ellos en particular, cuyo programa está determinado por las teorías matemática y experimental que hemos resumido. Solo de este modo podrá

hallarse, para un cierto motor, las condiciones de marcha más favorables á la potencia y al rendimiento.

Nos queda para terminar este estudio la cuestión de inflamar la mezcla.

Consideremos en un plano circular las posiciones corres-

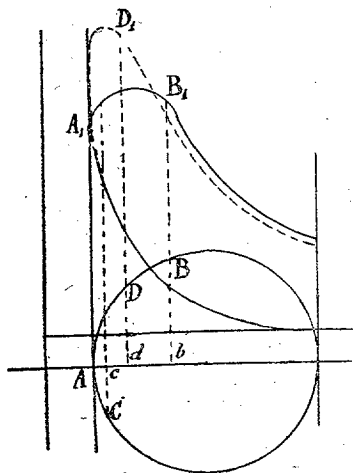


Fig. 11

pondientes de la manivela y del émbolo y supon-
gamos que provocándose
la explosión en el punto
 A_1 , la combustión termina
en B_1 . La curva del indi-
cador $A_1 B_1$ presentará
una curvatura muy pro-
nunciada debida al volu-
men considerable $A b$ en-
gendrado por el émbolo
mientras dura la explo-
sión, duración que pode-
mos representar por el
arco $A B$. La presión máxi-
ma es mucho menor que
la presión teórica.

Supongamos ahora que la explosión se produce en un punto $C c$ del período de compresión y dura el mismo tiempo. La combustión se terminará en el punto $D d$, tal que el arco $C D =$ arco $A B$.

La explosión se produce en un volumen decreciente primero y después más pequeño aún, lo que dará una presión media tanto más elevada cuanto más se aproxime á las condiciones de volumen constante. La pérdida por radiación es inferior á la ganancia obtenida por la expansión. De aquí, un aumento instantáneo de potencia y rendimiento: 1.º Por que es más rápida la explosión; el arco $A D$ será más pequeño que $A B$ y el volumen $A d$ disminuye y 2.º porque la aceleración obtenida viene á mejorar disminuyendo la influencia por radiación.

No se puede adelantar el punto de inflamación más allá de ciertos límites correspondiente á un máximo de potencia y rendimiento.

En todo caso no debe rebasarse el punto en que el motor «da golpes», según la frase consagrada.

Entonces produce choques sordos análogos á los de las máquinas de vapor, por ser exagerado el adelanto á la introducción ó débil la compresión. Estos choques se deben á una brusca extinción de la fuerza viva del émbolo por una fuerza considerable.

El ángulo de adelanto es variable según el combustible empleado, la velocidad del motor, etc.

Con un poco de práctica y de tacto se llega rápidamente á determinar el mejor punto para inflamar la mezcla.

Rendimiento total de los motores.—La potencia indicada F_i está representada según hemos dicho, por el producto de la potencia disponible F en el combustible por el rendimiento térmico real,

$$F_i = F \times r.$$

Pero la potencia útil F_u sobre el árbol es interior á la potencia indicada á causa de la pérdida debida á los rozamientos de la máquina. Rendimiento mecánico del calor llamamos á la relación

$$r' = \frac{F_u}{F_i}.$$

Luego

$$F_u = r' F_i = r r' F$$

siendo $r r'$ el rendimiento total sobre el árbol, único de interés para el propietario del motor.

En un proyecto de motor interesa, pues, investigar el máximo de rendimiento total $r r'$ y no r únicamente.

En los buenos motores del género Otto se puede admitir 0,85 como valor medio de este rendimiento. Es evidente que en un motor en servicio se procurará reducir los frotamientos ó resistencias pasivas con un engrasado conveniente y gran vigilancia en todos los órganos.

El cuadro A, extracto de una comunicación de Abril de 1904, escrita por M. Dugal Clerk, á la Asociación de Ingenieros civiles de Inglaterra, da cierto número de datos interesantes sobre motores del género Otto, construídos desde 1882 á 1900. Se ve claramente la influencia de la compresión, observándose también que la disminución de las pérdidas por radiación, aunque compensadas en cierta medida por el aumento en la pérdida de escape, hace subir de 0,50 á 0,60 la relación del rendimiento indicado práctico al rendimiento teórico:

$$1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}}$$

Resulta, que si adoptamos el valor medio de 0,55, podemos dar á nuestra fórmula de la potencia un poco más de exactitud y escribir

$$\begin{aligned} F_i \text{ (indicada)} &= 27 D^2 \times C n \times 0,55 \left(1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}} \right) = \\ &= 15 \times D^2 \times C n \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}} \right) \end{aligned}$$

y

$$F_u \text{ (sobre el árbol)} = 0,85 F_i = 12,75 \times D^2 \times C n \left(1 - \sqrt[3]{\frac{v}{V}} \right).$$

Según se tome 0,50 ó 0,60 para la relación primera y 0,80 ó

0,85 para el rendimiento mecánico, los coeficientes oscilan entre

13,5 y 16,2 para F_i

10,8 y 13,75 para F_u .

La fórmula $p \sqrt[3]{v^4} = p_a \sqrt[3]{V^4}$ muestra que se puede reemplazar $\sqrt[3]{\frac{v}{V}}$ por $\sqrt[4]{\frac{p_a}{p}}$ ó $\frac{1}{\sqrt[4]{k}}$ siendo k la compensación y se tiene

$$F_u = 12,75 \times D^2 \times C u \left(1 - \frac{1}{\sqrt[4]{K}} \right)$$

CUADRO A

Años.	D	C	n	$\frac{v}{V}$	Rendimt. teórico.	REPARTO DEL CALOR			$\frac{r_i}{r}$
						r_i	Pérdida por radiación	Pérdida por escape	
1882	0m,17	0,35	160	$\frac{1}{2,66}$	0,33	0,16	0,53	0,31	0,48
1888	0,24	0,457	160	$\frac{1}{3,5}$	0,39	0,22	0,43	0,35	0,56
1888	0,23	0,356	200	$\frac{1}{3,2}$	0,37	0,21	0,39	0,40	0,57
1888	0,19	0,38	210	$\frac{1}{3}$	0,36	0,21	"	"	0,58
1892	0,216	0,457	160	$\frac{1}{3,4}$	0,39	0,23	0,40	0,37	0,59
1898	0,254	0,457	170	$\frac{1}{5,17}$	0,48	0,29	0,33	0,38	0,60
1900	0,66	0,915	150	$\frac{1}{5}$	0,47	0,28	0,24	0,48	0,60
1900	1,30	1,10	95	"	0,55	0,28	0,52	0,20	0,51

CÁLCULO DE LOS RENDIMIENTOS
DE LOS VOLÚMENES DE LAS TEMPERATURAS Y DE LAS
PRESIONES TEÓRICAS

El cálculo algebraico de los rendimientos se hace generalmente por medio de las siguientes fórmulas aproximadas:

$$\text{Ecuación general de los gases } p v = R T \dots\dots (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} p v^\gamma = K \gg \gamma = \frac{C}{c} \dots (2) \\ \text{Expansión adiabática } \left\{ \begin{array}{l} \delta v^{\gamma-1} = \frac{K'}{T} \dots\dots\dots (3) \\ \delta p \frac{\gamma-1}{\gamma} = K'' T \dots\dots (4) \end{array} \right. \end{array} \right.$$

Las dos últimas ecuaciones se deducen de las dos primeras.

Para hallar las cantidades de calor Q_2 perdidas en la evacuación, imposibles de calcular directamente, se supone que esta evacuación es reemplazada por un enfriamiento á volumen ó presión constantes, según los casos, es decir, que se sustituye el diagrama real por un diagrama ficticio de superficie equivalente y por lo tanto de rendimiento igual, pero que permite un cálculo fácil de Q_2 .

Al aplicar el principio de la equivalencia, se comete un error, porque los gases están ya quemados y no son considerados físicamente sino químicamente, cuando es de aquella forma como lo suponen los cálculos en su estado inicial. Además, los calores específicos, lejos de ser constantes, dependen en realidad de la temperatura, y para calcular las elevaciones de temperatura y los rendimientos, hay que tenerlos en cuenta, cuanto permitan sus valores empíricos. También hay que contar con las contracciones ó aumentos de volumen, á menudo considerables que resultan de la com-

bustión; y las cifras halladas anteriormente no son sino una aproximación grosera.

Los ciclos que nosotros consideramos se refieren á un kilogramo de la mezcla detonante y solo por un simple cambio en la escala de los volúmenes podremos introducir en los cálculos el peso de la mezcla:

t_a y p_a son la temperatura y presión atmosféricas.

t y p temperatura y presión de compresión.

T y P temperatura y presión al terminar la combustión ó explosión.

t' y p' temperatura y presión al terminar la expansión.

$\frac{p}{p_a}$ es la compresión.

1.º TIPO.—Motor Lenoir:

$$Q_1 = c(T - t_a)$$

$$Q_2 = c(t' - t_a)$$

$$r_1 = 1 - \gamma \frac{t' - t_a}{T - t_a}$$

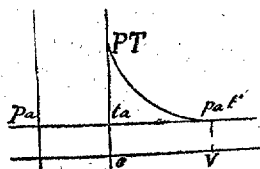


Fig. 12

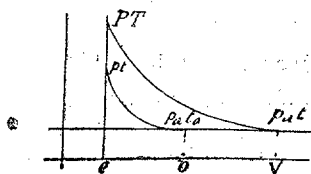


Fig. 13

2.º TIPO:

$$Q_1 = c(T - t)$$

$$Q_2 = c(t' - t_a)$$

$$r_2 = 1 - \gamma \frac{t' - t_a}{T - t}$$

3.º TIPO:

$$Q_1 = c(T - t)$$

$$Q_2 = c(t' - t_a)$$

$$r_s = 1 - \frac{t' - t_a}{T - t}$$

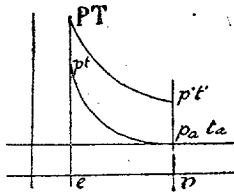


Fig. 14

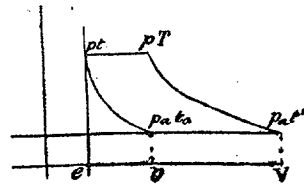


Fig. 15

4.º TIPO.—Combustión:

$$Q_1 = C(T - t)$$

$$Q_2 = C(t' - t_a)$$

$$r_s = 1 - \frac{t' - t_a}{T - t}$$

Hace falta calcular los valores de T , t , t' , P , p' , e y V para los diversos ciclos conociendo la compresión $K \frac{p}{p_a} Q_1, v, p_a$ y t_a .

I. 2.º TIPO.—Haciendo en la ecuación (4) $t = t_a$ tendremos:

$$\frac{p \frac{\gamma-1}{t}}{t} = \frac{p_a \frac{\gamma-1}{t_a}}{t_a}$$

De donde:

$$t = t_a \left(\frac{p}{p_a} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} = t_a K \frac{\gamma-1}{\gamma}$$

T está dado por:

$$Q_1 = c(T - t) \text{ en que se conocen } Q_1, c \text{ y } t.$$

P está dado por (1):

$$P e = R T$$

$$p e = R t$$

$$P = p \frac{T}{t} = K p_a \frac{T}{t};$$

t' está dado por (4):

$$p_a \frac{\gamma - 1}{\gamma} = K'' t'$$

$$P \frac{\gamma - 1}{\gamma} = K'' T'.$$

De donde:

$$t' = T \left(\frac{p_a}{p} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma}} = T \left(\frac{t}{KT} \right)^{\frac{\gamma - 1}{\gamma}} = t_a \left(\frac{T}{t} \right)^{\frac{1}{\gamma}}$$

e está dado por (2):

$$p e^{\gamma} = p_a v^{\gamma}$$

$$e = v \left(\frac{p_a}{p} \right)^{\frac{1}{\gamma}} = \frac{v}{K \frac{1}{\gamma}}$$

V se halla por (2) ó (3).

Finalmente el valor de r_2 lo encontramos:

$$r_2 = 1 - \gamma \frac{\left(\frac{T}{t} \right)^{\frac{1}{\gamma}} - t_a}{T - t} = 1 - \frac{t_a \left(\frac{T}{t} \right)^{\frac{1}{\gamma}} - 1}{T - t}$$

fácil de calcular, pues los elementos que entran en la fórmula son conocidos. Se puede poner bajo otras formas y discutir las variaciones por el cálculo diferencial.

II. 3.^{er} TIPO.—Los cálculos son análogos.

Calculemos t' :

$$\frac{t'}{t_a} = \frac{p'}{p_a}$$

$$p' v^\gamma = P e^\gamma$$

$$p_a v'^\gamma = p e^\gamma$$

$$\frac{p'}{p_a} = \frac{P}{p}$$

Luego:

$$\frac{t'}{t_a} = \frac{P}{p} = \frac{T}{t}$$

$$t' = t_a \times \frac{T}{t}$$

y

$$r_s = 1 - \frac{t_a \frac{T}{t} - t_a}{T - t} = 1 - \frac{t_a}{t} \left(\frac{e}{v} \right)^{\gamma-1} = 1 - \frac{1}{K \frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

El rendimiento del ciclo Otto solo depende de la compresión.

III. 4.^o TIPO. Cálculos análogos.

Calculemos t' . La ecuación (4) da:

$$\frac{t'}{T} = \left(\frac{p_a}{p} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

y

$$\frac{t_a}{t} = \left(\frac{p_a}{p} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

Luego:

$$\frac{t'}{T} = \frac{t_a}{t} \quad \gg \quad t' = t_a \frac{T}{t}$$

y

$$r_4 = 1 - \frac{t_a \frac{T}{t} - t_a}{T - t} = 1 - \frac{t_a}{t} = 1 - \left(\frac{e}{v}\right)^{\gamma-1} = 1 - \frac{1}{K^{\gamma-1}}$$

Se ve, pues, que lo mismo que para el ciclo Otto el rendimiento del ciclo de combustión solo depende de la compresión.

A compresión igual los rendimientos de estos ciclos son iguales.

Partiendo de estas deducciones será fácil hacer para el ciclo de combustión un estudio geométrico análogo al que hemos hecho para el motor Otto.

DURAND-VIEL.

PORVENIR NAVAL DE ESPAÑA

Sabemos que la *defensa de una nación* tiene por objeto el *oponerse con las armas* á los designios del enemigo; estos designios se hacen saber antes al adversario por medio de la *diplomacia*, y como quiera que dichos designios son opuestos, si no hay avenencia, cediendo uno de los dos ó *partiendo la diferencia* como vulgarmente se dice, entonces surge fatalmente el choque *deseado* por quien promueve el conflicto; generalmente el que promueve aquél es el *fuerte* ó el que se cree el más fuerte y como es natural con esta *razón*, única *efectiva* ayer, hoy y mañana en el mundo, trata de imponer su *voluntad* cada cual al enemigo; dicha *voluntad* ó *designios* á que antes hemos hecho referencia, tienen en la práctica muchas acepciones, desde las más justas y razonables dentro del entendimiento humano hasta las más infinitas y extravagantes; cualquier motivo por nimio que parezca y aun desfavorable se falsea empleando los giros de palabras necesarios á justificar el empleo de la fuerza, y con mayor razón todavía si los argumentos en contra se pueden reforzar con la *defensa de intereses* más ó menos razonables; estos intereses son el pretexto, la ocasión ¡cualquiera! y el momento oportuno para empezar las hostilidades; cuando se está completamente preparado para tomar la ofensiva y si se coge desprevenido al adversario de mañana, hoy amigo, con aplastarlo antes de que se prevenga, se obtiene patente de

previsión (por aquello de que el que dá primero dá dos veces).

Este es el modo de obrar que se desprende del estudio de la Historia, que como diremos siempre es la madre de todas las enseñanzas, podemos recordar los conocidos versos escolares:

«Vióse á estos traidores
 «fingirse amigos para ser señores
 «y el comercio afectando
 «entrar vendiendo para salir mandando».

En estos cuatro versos que recordamos, está sintetizado el objetivo descarnado de la diplomacia, en su relación con las palabras modernistas, *Imperialismo*, *Expansionarse*, *Esfera de influencia*, *Penetración pacífica*, *Intereses comerciales*, *Protectorado*, etc., dichas palabras, ideas y hechos que de ellas se desprenden ó derivan están en completo desacuerdo con el *Derecho Internacional*, que no es más que una *generalización del Derecho individual* cuya firme base es el *respeto mutuo* de los ciudadanos á las leyes, usos y costumbres. Ahora bien, el efectivo de la defensa nacional se compone de dos partes, terrestre y marítima, lógicamente considerado para el natural, que según domine una á otra parte así se atenderá con preferencia á la defensa marítima ó terrestre, pero en la práctica no sucede así, pues no solo se preocupan de su preponderancia marítima las naciones isleñas y peninsulares, sino aún los que no tienen apenas costas que guardar y defender como se verá en los estados que oportunamente acompañamos; la única excepción en este concierto general en apreciar el valor inmenso y decisivo de los armamentos navales, es España y *nótese bien*, que también es *una* de las que sufren los efectos de tamaña aberración; decimos *sufre* y debíamos decir *y sufrirá*, porque á despecho de las enseñanzas pasadas, tanto histórica lejanas como recientes, continuaremos indefensos; todas estas razo-

nes son las que llevan á procurar la defensa de la patria; *defensa que si no se ha ido obteniendo paulatinamente, acumulando material y personal instruido, no será eficaz cuando se necesite, porque no se puede improvisar.*

Todas las naciones que no se han preocupado de estos problemas *vitales* han caído y caerán á los repetidos golpes de adversarios más previsores, por lo tanto, entendemos preciso ocuparse con *preferencia* de las defensas de la nación; éstas se pueden dividir en *defensa pasiva inmóvil* y *defensa activa móvil ú ofensiva*, la primera es la que aguarda los ataques del enemigo estando incapacitada por su modo de ser para llevar la ofensiva fuera del radio de acción de emplazamientos fijos, esta defensa es la concerniente á fuertes, baterías de costa ó recintos y plazas fortificadas, en lo que á fuerzas de tierra se refiera y respecto á Marina, las defensas fijas; la segunda considera los cuerpos de Ejército y tropas más ó menos numerosas, ya regulares ó irregulares y las Escuadras ó buques sueltos que son todos ellos elementos ofensivos defensivos.

Nosotros solo vamos á ocuparnos de la defensa marítima. En el artículo que titulábamos «Servicios á flote», tratamos de hacer ver la necesidad de crear un *material eficiente á flote* que nos garantice entrando en alianza, el respeto debido, que hoy y siempre, desde que el mundo es mundo, solo se otorga á la *fuerza*, aportando nosotros el necesario núcleo de fuerzas marítimas que sumadas á los aliados puedan en unión de los cuerpos de Ejército, puertos militares y arsenales prestar los servicios oportunos. La unión hace la fuerza, no sólo necesitamos la *unión alianza* de potencias, sino que antes precisa la *unión de todos los componentes de la nación* de modo que *todos* contribuyan al éxito.

El núcleo de fuerzas marítimas que consideramos necesario y que aportará el capital que puede exigirse para entrar en compañía, está compuesto, según decíamos y según se verá más adelante en el presupuesto de acorazados, buques, auxiliares y defensas móviles y fijas; como entende-

mos que la *fuerza* reside únicamente en los *acorazados* y en las defensas móviles y fijas, que en ciertas condiciones son las que se pueden oponer mutuamente, descartamos á los cruceros más ó menos protegidos ó sin protección, por no considerarlos material de combate, que es el *único eficiente* á nuestro juicio y el que nos conviene después de la pérdida de las colonias, la carencia de éstas, hace que no sean de necesidad para nosotros los cruceros protegidos, pudiendo prescindir de ellos en absoluto, aparte de otras consideraciones que haremos más adelante.

Esto supuesto, vamos ó tratar de estudiar y proponer el material de combate que creemos conviene á España.

ACORAZADOS

El acorazado debe reunir la mayor suma de potencia ofensiva y defensiva, el problema tiene infinitas soluciones, aceptables todas según la idea que predomine al proponerlas.

Nosotros entendemos que el acorazado de gran tonelaje es el eje sobre el cual giran los armamentos de todas las naciones marítimas; para convencerse de ello, basta seguir atentamente el desarrollo creciente de las nuevas construcciones; ya en 1897, según el estado que se acompaña, resultaban en el mundo 97 acorazados de 10 á 16.000 toneladas 157 de 4 á 10.000 y 145 menores de 4.000, que hacen un total de 399, no hacemos mención de los cruceros más ó menos protegidos y sin protección y demás buques que suelen llamarse de guerra, por no considerarlos *eficientes para combate*; aun en el número de 399 habrá que suprimir bastantes, que sólo son acorazados *en el papel*, como desgraciadamente se verá si entran en combate; en su consecuencia aconsejamos *no se adquieran ni se construyan semejantes «cacharros», que sólo servirían para tumba costosisima de heroísmos improductivos para la patria, nada práctico se obtiene muriendo con gloria y siendo al propio tiempo derrotados: es necesario vencer*, y para esto consideramos como

condición precisa que el enemigo no destruya nuestros buques y nuestras tripulaciones; esto sólo se obtiene con *acorazados* estudiados á conciencia en lo que respecta al material y con la práctica continuada de toda clase de ejercicios.

Hecha esta *importantísima* digresión y considerando el estado homólogo correspondiente al año de 1904, resultan en el mundo 217 acorazados de 10 á 16.000 toneladas, 173 de 4 á 10.000 y 102 menores de 4.000, haciendo un total de 492.

Comparando, tenemos en siete años *un aumento de 120 acorazados de 10 á 16.000 toneladas, habiendo aumentado solamente 16 de 4 á 10.000, y disminuido 43 acorazados de menos de 4.000 toneladas.*

Este resultado final es altamente elocuente, afirmándonos en que todas las naciones marítimas y aun las que no lo son, sin distingos, se pronuncian francamente por la construcción de acorazados de gran desplazamiento; efectivamente, desmenuzando, vemos que *Inglaterra* ha aumentado su contingente de acorazados de gran desplazamiento, en 41; *Estados Unidos*, en 24; *Rusia*, en 15; *Francia*, en 15; *Italia*, en 6; *Japón*, en 5; *Alemania*, en 11. Llevando, por lo que se ve, *Inglaterra* una supremacía enorme sobre el aumento considerable de otras naciones.

Hay que *notar* que estos siete años son el intervalo de tiempo transcurrido entre el presente año y el en que empezó nuestra guerra con los Estados Unidos, en que la *experiencia sancionó como ventajosos los altos tonelajes con la mayor potencia de artillería*, es preciso *decir la verdad* aunque sea dolorosa, y con mayor razón en vísperas, quizás, de graves acontecimientos.

Ahora bien, demostrada la necesidad de descartar los pequeños tonelajes, nos inclinamos á tipos muy poco superiores á 10.000 toneladas, como de mediano desplazamiento en su límite superior para los 12 propuestos, y de 18.000 toneladas para los cuatro de gran tonelaje, si bien, de construirse éstos habría que alargar nuestros diques, *determinación que será necesaria tomar de todos modos al entrar en alianza.*

ACORAZADOS GRAN TONELAJE

Veamos las condiciones que creemos deben llenar los cuatro acorazados de gran tonelaje.

Dimensiones:

Eslora, 140 metros.

Manga, 24 ídem.

Calado, 9 ídem.

Desplazamiento, de 16 á 18.000 toneladas.

Poder ofensivo:

La coraza consistirá en plancha acero cementado Krupp ó acero Zerni de 27 cm. en la flotación cogiendo una hilada desde 1,50 bajo el agua hasta 0,75 sobre ella.

(Faja flotación) sobre esta plancha irá otra de 0,15 m., grueso que alcanza en longitud por cada banda hasta las torres de 30,5 cm. de popa y proa, dando la vuelta por debajo de ellas y tangenteándolos por proa y popa respectivamente.

Las torres de los cañones de 30,5 cm., coraza de 27 cm., como así mismo las torres de los cañones de 25 cm., las de los cañones de 20 cm. y los reductos de 15 y 7,5 cm. por 15 centímetros de protección, lleva además cubierta protectriz de 9 cm. acero níquel desde la roda y codaste respectivamente, á las torres de 30,5 y entre estas dos solo de 7 cm. La torre de mando la forma la base del palo trinquete y la cofa baja, protegido todo él con un espesor de 27 cm. en toda su longitud hasta la cubierta protectriz; la cofa baja del Mayor es donde se instala el telémetro, protección de 7 cm. acero níquel.

En las baterías de 15 y 7,5 los cañones primeros están

aislados por mamparos *para-cascos* de 7 cm. acero níquel y cada dos ó tres de 7,5 igualmente.

Máquinas:

Tres máquinas y tres hélices, aquellas de 6.000 caballos indicados cada una; 25 calderas tipo Niclausse, en tres compartimentos.

Poder ofensivo:

Cuatro cañones de 30,5 centímetros.

Cuatro ídem de 25 íd.

Ocho ídem de 20 íd.

Diez ídem de 15 íd.

Veintiocho ídem de 7,5 íd.

Energía de proa, 78.400 tonelámetros.

Ídem de popa, íd. íd.

Ídem de amuras, 205.100 íd.

Ídem de aletas, íd. íd.

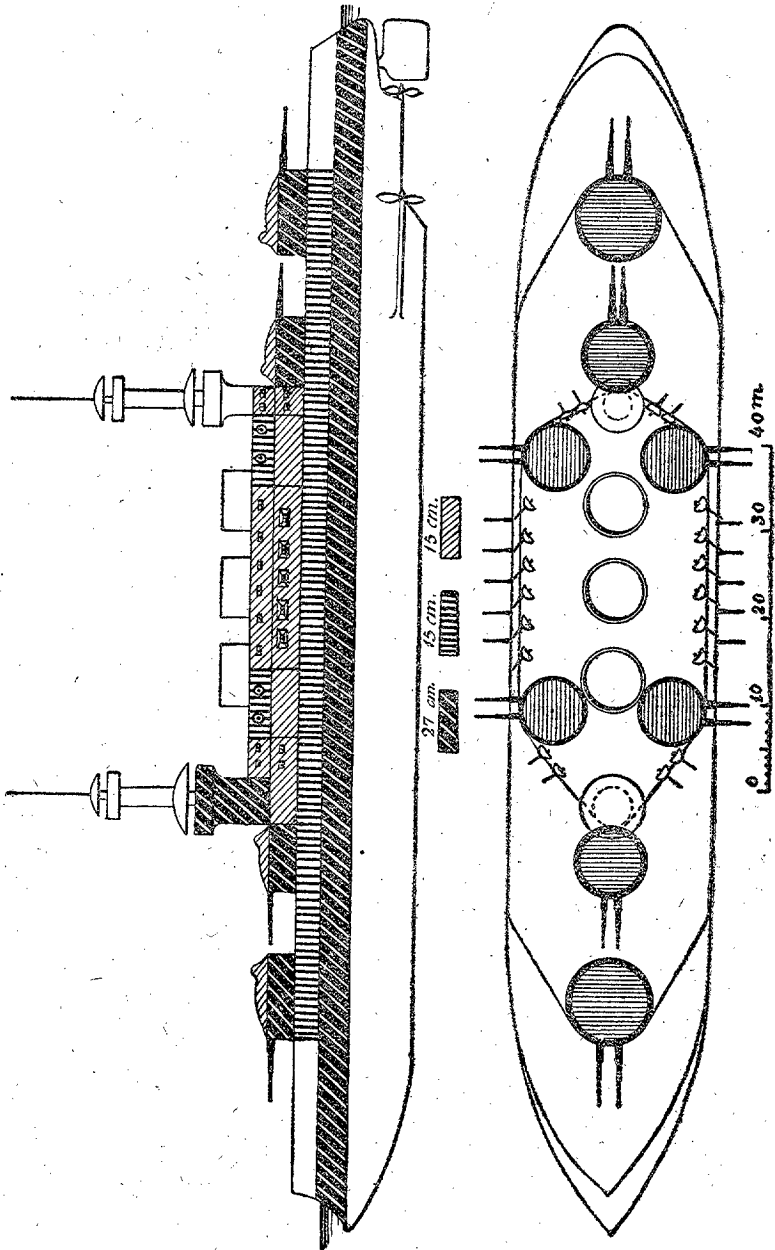
Ídem de través, íd. íd.

Ídem total, 326.800 íd.

Se puede observar que aparte los cañones de desembarco que no los mencionamos de 44 bocas de fuego solo hay cuatro calibres, número reducidísimo si se considera que los buques de menor tonelaje como son, por ejemplo, cañoneros ó destroyers por lo menos, tienen tres calibres. *La reducción del número de calibres así como la modificación de los sistemas en la artillería es un asunto de capitalísima importancia en un combate* y sería de desear se llevara á cabo, al contratar ó adquirir el nuevo material, pues de la *simplicidad* en el servicio de municiones depende la rapidez del tiro.

Respecto al sistema nos inclinamos á Vickers.

Acompañamos silueta diagrama á escala 1 por 1.000 únicamente para fijar ciertas posiciones relativas de varios elementos componentes, no debiendo extrañar, por lo tanto, que alguna que otra dimensión esté algo exagerada.



ACORAZADO DE MEDIANO TONELAJE

Las condiciones que consideramos deben llenar los doce propuestos, serán las siguientes:

Eslora, 111 metros.

Manga, 21 íd.

Calado, 8,6 íd.

Desplazamiento, 10.300 toneladas.

Poder defensivo:

Coraza en la flotación 27 cm. acero Krupp cementado ó acero Zerni.

Torres de 30,5 cm., 30 cm. íd. íd.

Torres de 20 cm., 20 cm. íd. íd.

Reductos, cañones 15 y 7,5 cm., 15 cm. acero íd. íd.

Encima de la faja de la flotación, plancha, íd., íd. de 15 centímetros tangenteando las torres proa y popa de 30,5 por bajo ellas; protectiz de 7 cm. de las torres de 30,5 respectivamente á la roda y codaste y de 5 cm. entre ambas torres, los demás detalles del palo militar, torre de mando, etc., etcétera, como en el acorazado de 18.000 toneladas, y lo mismo respecto á las baterías de 15 y 7,5 cm.

Máquinas.

Tres máquinas de 5.000 caballos cada una, tres hélices, tres grupos de calderas y 18 $\frac{1}{2}$ á 19 millas de andar.

Poder ofensivo:

Cuatro cañones de 30,5 cm.

Ocho ídem de 20 íd.

Seis ídem de 15 íd.

Veinte ídem de 7,5 íd.

Energía de proa, 88.400 tonelámetros.

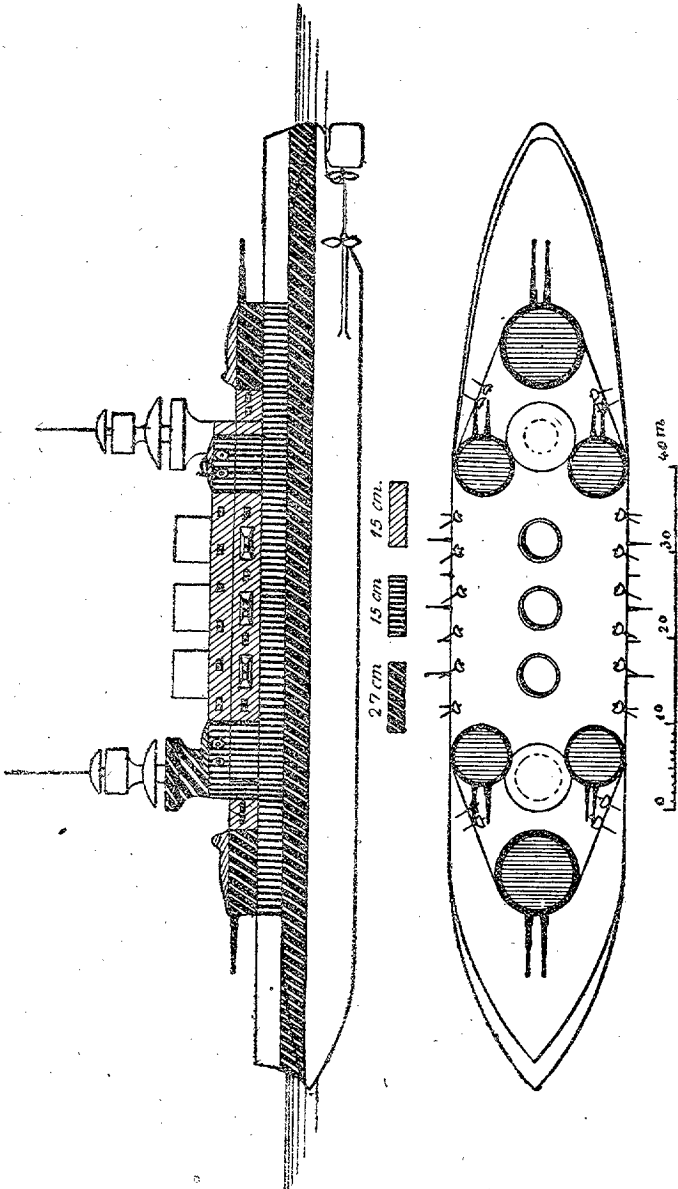
Ídem de popa, íd., íd.

Ídem de amuras, 143.400 íd.

Ídem de aletas, íd., íd.

Ídem de través, íd., íd.

Ídem total, 234,900 íd.



Estudiando los tipos hoy en uso, creemos que los que hemos propuesto llenarán cumplidamente su cometido, se observará, que no aconsejamos más que dos tipos de acorazados de combate de 16 á 18.000 toneladas y de 10.300 toneladas ó solamente de este último desplazamiento; nosotros entendemos que los buques que deben componer *el núcleo eficiente* deben ser todo lo más homogéneos posible, y en ese concepto los proponemos iguales, que es la única manera de que las maniobras tácticas se ejecuten con la precisión y regularidad necesarias, que demanda el éxito de un combate, este mismo criterio hemos seguido al proyectar las bocas de fuego.

Por otra parte, siendo iguales todas las unidades de combate, las necesidades son las mismas, los repuestos de material, municiones, etc., son más sencillos y sin complicación, resultando en ellos mayor rapidez de acopios y economía.

Como se ve, no somos partidarios de acumular grandes espesores de coraza en sitios determinados, dejando indefensos grandes espacios y aún baterías de cañones de pequeño calibre, entendemos que no basta proteger la flotación, es necesario hacer lo mismo con la tripulación, pues buque que le matan la gente, es buque perdido, porque si el efecto de la coraza, es solamente defensivo, el efecto de una potente artillería es ofensivo-defensivo, toda vez que *no hay mejor coraza* que apagar los fuegos del enemigo, desmontando ó inutilizando las piezas, ó poniendo fuera de combate los sirvientes, y *produciendo á la vez incendios*, que como es necesario apagarlos con preferencia, distraen la gente de su ocupación principal en combate, que es el servicio de la artillería y torpedos; por lo tanto, repetimos que la coraza se ha de emplear *con verdad*, protegiendo las partes vitales animadas ó inanimadas, y seguir el ejemplo de los Estados Unidos del Norteamérica, multiplicando las bocas de fuego.

Las piezas de 30,5, 25 y 20 cm., se emplean con preferencia en los combates con buques similares, y para batir fuertes de tierra, en ciertas circunstancias y á grandes distancias;

las de 20 y 15, cuando en combates se estrechan estas, y las de 7,5 para los ataques de torpederos y destroyers; todas las piezas de calibre superior las consideramos inútiles en absoluto, como no sea en unión de las ametralladoras, para desembarco; como medios ofensivos deben utilizarse los altos explosivos incendiarios hoy en uso, sin olvidar los tubos de lanzar *bajo la flotación*.

Las contratas de adquisición de acorazados debían extenderse con la condición de *disparar sobre ellos y probar los blindajes de distintos espesores, con cañones de distintos calibres*; reemplazando después y reparando la averías que se produjeran, introduciendo después las modificaciones convenientes, resultantes de la *verdadera práctica*, esto aparte de la confianza que da al personal, el que se vea efectivamente la *protección verdad*. ¡Si ésta se hiciera! ¡cuántos desastres no se evitarían! Nada tenemos que decir respecto á los ocho buques para servicios auxiliares.

DEFENSAS MÓVILES

Si observamos el estado adjunto, en el año 1897 había en el mundo 169 destroyers, 1.376 torpederos y 13 submarinos, estos en experimentación.

En el año 1904 había 431 destroyers, 1.446 torpederos y 85 submarinos.

Resulta, pues, un aumento positivo en siete años de 262 destroyers, 170 torpederos y 72 submarinos.

Este notable aumento de destroyers y submarinos se descompone de la siguiente manera:

Alemania + 24 destroyers.

Estados Unidos + 35 destroyes + 7 submarinos.

Francia + 64 destroyers + 37 submarinos.

Inglaterra + 38 destroyers + 29 submarinos.

Italia + 14 destroyers.

Japón + 16 destroyers.

Rusia + 76 destroyers.

Hay que notar que *Alemania, Estados Unidos, Grecia, Italia y Rusia*, disminuye el número de sus torpederos respectivamente en 26, 20, 28, 28 y 47, aumentándolos solamente *Francia, Inglaterra, Japón, Noruega y Suecia* respectivamente en 67, 95, 29, 16 y 12, no teniendo en cuenta más que cantidades mayores de 10.

Esta comparación nos conduce al resultado final siguiente. Hay unanimidad en el aumento de destroyers y submarinos en algunas Potencias, en proporciones enormes. Si *Francia, Rusia* y los *Estados Unidos* llevan la supremacía en el aumento de destroyers; *Inglaterra, Francia y Rusia* la llevan en torpederos, y en submarinos *Francia é Inglaterra*.

NACIONES	1897			1904			DIFERENCIAS.		
	Destroyers. Torpederos. Submarinos			Destroyers. Torpederos. Submarinos			Destroyers.		
	Destroyers.	Torpederos.	Submarinos	Destroyers.	Torpederos.	Submarinos	Destroyers.	Torpederos	Submarinos
Alemania.....	11	135	«	35	109	«	+ 24	- 26	«
Argentina.....	4	26	«	3	22	«	- 1	4	«
Austria.....	«	65	«	«	28	«	«	«	«
Brasil.....	«	27	«	«	20	«	«	1	«
Chile.....	4	21	«	5	26	«	+ 1	+ 5	«
China.....	4	47	«	«	44	«	- 4	+ 3	«
Dinamarca.....	«	24	«	«	25	«	«	+ 1	«
Estados Unidos.....	3	33	2	38	13	9	+ 35	- 20	7
España.....	6	12	1	4	9	«	- 2	- 3	1
Francia.....	34	207	3	98	274	40	+ 64	+ 67	+ 37
Grecia.....	«	49	«	«	21	«	«	- 28	«
Holanda.....	«	60	«	«	53	«	«	- 7	«
Inglaterra.....	92	151	«	130	246	29	+ 38	+ 95	+ 29
Italia.....	1	171	3	15	143	2	+ 14	28	- 1
Japón.....	4	44	«	20	73	«	+ 16	+ 29	«
Noruega.....	«	32	«	«	48	«	«	+ 16	«
Portugal.....	«	12	1	«	11	1	«	- 1	«
Rusia.....	4	211	1	80	164	«	+ 76	- 47	1
Suecia.....	«	25	«	1	37	2	+ 1	+ 12	2
Turquía.....	2	24	2	2	33	2	«	+ 9	«

Teniendo, pues, en cuenta lo expresado, proponemos:
 Doce destroyers ofensivos de 300 toneladas y 30 millas.
 Doce íd. íd. de 440 toneladas y 27 millas.
 Veinte torpederos ofensivos de 100 toneladas y 27 millas.
 Veinte íd. íd. de 150 toneladas y 30 millas.

Respecto á los submarinos, ya que hemos desperdiciado la ocasión y no se ha continuado experimentando para tener un tipo nacional, no habrá más remedio que aceptar algún tipo francés, inglés ó americano, después de estudiado el asunto como se merece, pues es de *verdadera importancia para la defensa*.

Como se verá en uno de los presupuestos, proponemos *sumergibles* que los creemos insustituibles por sus condiciones especiales.

Los porta-minas deben tener un andar por lo menos de 20 millas.

Consideramos de absoluta necesidad la *creación* de destroyers y torpederos *defensivos*, no hablamos nada de ellos por considerarlo innecesario, ni de las defensas fijas, por la natural reserva.

Hechas todas estas reflexiones y de acuerdo con lo expuesto en nuestro artículo «Servicios á flote», hemos confeccionado los siguientes presupuestos:

PRIMERO

Cuatro acorazados gran tonelaje (18.000 toneladas) á 57.600.000.....	= 230.400.000
Doce íd. mediano tonelaje (10.300 toneladas) á 32.960.000.....	= 395.520.000
Cuatro avisos rápidos á 10.000.000.....	= 40.000.000
Dos buques-hospitales á 5.000.000.....	= 10.000.000
Dos transportes especiales á 6.000.000.....	= 12.000.000
Veinticuatro destroyers ofensivos á 2.500.000.....	= 60.000.000

Cuarenta torpederos ofensivos á 1.500.000.....=	60.000.000
Catorce submarinos á 1.000.000.....=	14.000.000
Siete porta-minas á 1.000.000.....=	7.000.000
Veinticuatro cañoneros guarda costas á 500.000.=	12.000.000
Treinta lanchas guarda pescas á 100.000.....=	3.000.000
Material, defensas fijas.....=	6.080.000
	<hr/>
<i>Total</i>=	850.000.000
	<hr/>

SEGUNDO

Diez y ocho acorazados de 10.300 toneladas á 32.960.000 uno.....=	593.280.000
Cuatro avisos rápidos á 10.000.000.....=	40.000.000
Dos buques-hospitales á 5.000.000.....=	10.000.000
Dos transportes especiales á 6.000.000.....=	12.000.000
Veinticuatro destroyers ofensivos á 2.500.000.=	60.000.000
Cuarenta torpederos ofensivos á 1.500.000.....=	60.000.000
Catorce submarinos á 1.000.000.....=	14.000.000
Siete porta-minas á 1.000.000.....=	7.000.000
Veinticuatro cañoneros guarda costas á 500.000=	12.000.000
Treinta lanchas guarda pescas á 100.000.....=	3.000.000
Material, defensas fijas.....=	12.720.000
Catorce sumergibles á 1.000.000.....=	14.000.000
Veinticuatro torpederos defensivos á 500.000..=	12.000.000
	<hr/>
<i>Total</i>=	850.000.000
	<hr/>

Resulta, por lo tanto, 850 millones de pesetas el importe del material naval necesario á España, de este total 773 millones corresponden á material *eficiente* y 77 solamente á material complementario, sin el cual no es posible pasar; para la conservación de este material y personal correspon-

diente se necesita un presupuesto anual de unos 100 millones, esto nos parece una enormidad. ¡Ya lo creo! acostumbrados á que el presupuesto anual de Marina sea casi nulo, no hay más remedio que tiene que parecer enorme.

Sin embargo, pónganse en una balanza mentalmente de un lado los 850 millones necesarios para *empezar á garantir la seguridad de la patria* y los 100 millones anuales, y de otro los millones gastados en nuestras guerras coloniales, los gastados en la campaña con los Estados Unidos, y por último valúese la indemnización de guerra que se tradujo para nosotros en pérdida de territorio, y entonces ¡ah! entonces, lo que nos parecía *enorme* se empequeñecer hasta el punto de desaparecer en absoluto; esto nos ha pasado á nosotros los españoles, si no tenemos bastante volvamos la vista á la poderosa Rusia; si oportunamente hubiera empleado en Marina los 4.000 millones que ahora proyecta emplear, *hubiera dominado en el mar*, los japoneses no hubieran desembarcado en Corea y su poderío no se vería comprometido, y eso que si volvemos la vista al cuadro estadístico que acompañamos de acorazados y defensas móviles, veremos que no ha descuidado mucho el aumento de su poder naval, pero no consiste todo en tener muchos buques, *es necesario cuidar de la supremacía por la calidad* y la instrucción de las dotaciones, hay que escarmentar más que en cabeza ajena en la propia, miremos al porvenir y lo veremos preñado de amenazas; nosotros entendemos que en una nación como en España esencialmente marítima, *la defensa de su integridad está y estará acéfala* mientras por lo menos no se dé la misma importancia al presupuesto de Marina que al de Ejército, pues ambas necesidades las consideramos de igual importancia. La defensa marítima terrestre de España es problema de vida ó muerte para la patria y hay que abordarlo con urgencia y energía; nada de timideces construyendo hoy uno ó dos acorazados y mañana ocho ó diez torpederos, nada de medias tintas, paños calientes, promesas incumplidas, discursos brillantes, giros retóricos, etc., etc.; hechos, hechos y hechos son

los que se necesitan para tener la Escuadra propuesta todo lo más en un plazo de cuatro años, la anemia que padece España no admite aplazamientos y es necesario atacar el mal administrando el reconstituyente y para ello es necesario aprontar el importe de la medicina, el hierro ó este asociado al carbono y sus derivados orgánicos, hay que administrarlo en *grandes cantidades*, para que sea eficaz este *específico* solo lo preparan *eminentes químicos* domiciliados en Chatham, Glasgow (Clyde), Cartagena, Poplar, Elswick, Ferrol, Devonp'rt, Portm't, Cádiz, Trieste, Pola, Elbing, La Seine, Elswick (Thames), Kiel, Wilhelmshaven, St. Nazaire, Sestri Ponente (Odero) Yarrow, Bremen, Leghoru (Orlando), Sestri (Ansaldo), Filadelfia, New-York, Newport, Norfolk, Armstrong, Krupp, Vickers, Trubia, etc., etc., en forma de acorazados, cruceros, destroyers, torpederos, submarinos, cañones, torpedos, pólvoras explosivas, armas portátiles blancas y de fuego, etc., etc.

Debemos advertir que en estas farmacias, *estos farmacéuticos*, no *fian* aunque sea mucha la gravedad del enfermo y es necesario ir con el dinero por delante.

¡He aquí la *dificultad!* ¡el dinero! ¿de dónde se saca el dinero? ¿del bolsillo del contribuyente? que es de dónde sale siempre, no es posible, pues está demasiado estrujado, el hambre se avecina terrible, la miseria es grande, no se puede gravar á la nación con nuevos impuestos, pues la vida se va haciendo imposible por lo cara, *no podemos hacer Marina porque no hay dinero*, por otra parte no hay agricultura, no hay industria, no hay comercio, no hay instrucción pública, no hay nada absolutamente, esto es lo que se oye decir por todas partes, es lo que se ve escrito por doquier; sin embargo, sobre la mesa tenemos el presupuesto del año 1904 y si se pasa la vista por el resumen que se acompaña se verá que se distribuye la riqueza contributiva del país de la siguiente manera:

PRESUPUESTO DE GASTOS

Estado.—Letra A.

Posesiones África Occidental..... 2.186.821

Hacienda.—Letra A.

Casa Real..... 9.200.000

Senado..... 617.285

Congreso..... 1.220.085

Deuda del Estado..... 383.306.131

Id. del Tesoro..... 21.736.107

Justicia..... 1.380.294

Clases Pasivas..... 72.690.400

Total Hacienda = 490.151.018.

DEPARTAMENTOS MINISTERIALES

Presidencia.

Presidencia, Consejo de Estado y Tribunal contencioso Administrativo.. 774.367

Ministerio de Estado.

Cuerpo diplomático y consular..... 2.585.775

Total Ministerio Estado = 5.015.252.

Ministerio de Gracia y Justicia.

Obligaciones civiles..... 14.075.955

Id. eclesiásticas..... 41.100.201

Total = 55.176.167.

Ministerio de la Guerra.

Total..... 146.527.252

Ministerio de Marina.

Total..... 35.861.397

Gobernación.

Total..... 54.282.025

Instrucción Pública.

Total..... 45.644.810

*Agricultura, Industria, Comercio y
Obras públicas.*

Total..... 87.277.925

Ministerio de Hacienda.

Total..... 15.541.702

Gastos de Contribuciones.

Total..... 30.660.192

Posesiones, Golfo de Guinea.

Total..... 2.000.000

Resumen de gastos = 968.912.112.

PRESUPUESTO DE INGRESOS PARA 1904

Total = 1.000.066.839.

Medítese sobre los números que copiamos de la *Gaceta*, que merece la pena, *con la elocuencia muda de los números no puede competir ninguna*; y es seguro que el resultado de las meditaciones será ó se traducirá indudablemente en la siguiente reflexión.

Si se repartieren equitativamente según su importancia los gastos, es natural que se podría hacer Marina más pronto de lo que se cree y seguramente todavía á tiempo para evitar ó atenuar gravísimas contingencias futuras.

Para ello es necesario abandonar una porción de *vulgarísimos y erróneos prejuicios*, de lo contrario no es posible el establecimiento del *Poder Naval de España*, puramente necesario para defender la integridad del territorio amenazado quizás en plazo no lejano.

BALDOMERO SÁNCHEZ DE LEÓN.

Teniente de navío de 1.ª clase.

Cartagena, Enero 1905.

EL PRESUPUESTO DE MARINA EN ITALIA

El Ministro de Marina italiano ha presentado al Parlamento el proyecto de presupuesto para el ejercicio 1905-06. Según se hace observar en el preámbulo, difiere este presupuesto de los anteriores por la modificaciones llevadas á cabo en su estructura, apareciendo con más claridad la distribución de créditos, para que la Cámara pueda darse cuenta más fácilmente del empleo del dinero. Con este objeto se ha modificado más racionalmente el articulado, agrupando los gastos de la misma índole y agregando al proyecto una documentación explicativa. Así, los gastos permanentes se han separado de los eventuales; se han agrupado todos los gastos para jornales, y con objeto de unificar los relativos al material, queda anulada la distinción entre los originados por nuevas construcciones y entretenimiento de la flota. A este propósito, se estudia un plan de reorganización de arsenales que reportará notables ventajas desde los puntos de vista técnico y económico.

El presupuesto se eleva á 127.246.962,15 francos de los que 9.799.361,32 son para la Marina mercante. En jornales hay un crédito de 17.758.750 con un aumento de 175.000 sobre el ejercicio anterior; también hay un aumento de 465.000 francos para buques armados, 125.596,50 para dotaciones y 265.039,32 para la Marina mercante. Se presupuestan 600.000 francos para la adquisición de submarinos, de un tipo nuevo, aunque el crédito se considera insuficiente.

Para gastos de entretenimiento de la flota se asignan 17.189.025 francos y para construcciones nuevas 20.460.000, á los que hay que añadir quince millones para gastos extraordinarios. Es creencia general que no bastarán estos créditos para los buques que hay que construir y que en los próximos presupuestos habrá que aumentarlos. Se asegura que el Ministro intenta presentar un proyecto de ley autorizando un aumento gradual de la flota durante cinco años, con aumento proporcional en el personal.

El presupuesto de 1905-06 provee las construcciones siguientes:

Terminación de los acorazados *Regina Elena*, en Spezia y *Vittorio Emanuele*, en Nápoles, que entrarán en servicio en el año próximo.

Construcción y terminación de los acorazados *Roma*, en Spezia, y *Napoli*, en Castellammare, que se botarán al agua en 1905.

Construcción de dos cruceros acorazados *A* y *B* de 10.000 toneladas, en Castellammare, que se botarán á principios de 1906.

Construcción de un buque especial para torpedos, en Venecia.

Terminación y utilización de los sumergibles *Glauco*, *Squalo*, *Narvalo*, *Tricheco*, *Otaria*, en Venecia.

Construcción de dos nuevos submarinos en este último puerto.

Construcción de cuatro contra-torpederos de 380 toneladas.

Construcción y terminación de veintisiete torpederos de 1.^a clase de 210 toneladas.

Terminación y utilización de dos grandes transportes carboneros *Bronte* y *Stéope*, en Livourne.

Construcción de dos cañoneros para el lago de Venecia, de dos aljibes y tres remolcadores.

Además, todo hace creer que el Gobierno procurará adquirir los tres cruceros acorazados de 10.000 toneladas, en

construcción en los astilleros Ansaldo, Odeso y Orlando, y que estarán listos para los comienzos de 1906.

Los siete torpederos de 2.^a clase, tipo *Schichau*, de 90 toneladas, 66 S, 67 S, 69 S, 72 S, 74 S, 93 S, 94 S, se retiran del servicio activo.

El viejo acorazado *Italia*, actualmente transformándose, en Tarento, volverá á prestar servicio en 1906. Se le han cambiado las calderas, suprimido la madera, reformado la distribución interior y modificado su aspecto exterior; puesto que llevará cuatro chimeneas y dos palos dispuestos como en el tipo francés *Montcalm*, en lugar de las seis chimeneas y el palo único que antes llevaba.

En los cruceros protegidos *Bausan*, *Etna*, *Stromboli*, *Vesuvio*, *Fieramosca*, se reemplazarán los dos cañones de 254 mm. y los seis de 149 mm. antiguos modelos ambos, por ocho cañones de 152 mm. de tiro rápido (excepto el *Bausan* que llevará seis); el primero que se transforme será el *Stomboli*.

Crean los técnicos que sería preferible deshacerse de estos cruceros por su escaso valor militar, pero á ello obliga la carencia de otros mejores.

Los tres cruceros torpederos de 840 toneladas *Tripoli*, *Goito* y *Montebello*, se dispondrán convenientemente para el transporte y fondeo de torpedos y minas submarinas.

Durante el invierno actual se han hecho trabajos de importancia en el acorazado *Re Umberto*, en Tarento; se ha suprimido todo lo de madera por metal, se han transformado los aparatos é instalaciones eléctricas, mejorando los mecanismos auxiliares y el aprovisionamiento de municiones. Este buque estará dispuesto para prestar servicio en el próximo mes de Abril, y en el invierno próximo sufrirán idénticas transformaciones los acorazados del mismo tipo *Sardegna* y *Sicilia*.

He aquí, una distribución probable de la flota en 1905:

Escuadra del Mediterráneo: acorazados *Regina Margherita*, *Brin*, *Saint-Bon*, *Filíberto*, *Sicilia*, *Sardegna*, *Re Um-*

berto; cruceros acorazados: *Garibaldi, Varese, Ferruccio*; cruceros protegidos: *Agordat, Coatit* y diez contratorpederos.

Escuadra de reserva (para el Adriático), acorazados *Dandolo, Doria, Morosini, Lauria*; crucero acorazado *Carlo-Alberto*; crucero protegido *Bausan*, dos cruceros torpederos y diez torpederos.

Escuadra del Extremo Oriente: un crucero acorazado y tres cruceros protegidos.

Estación de América: tres cruceros.

Estación del Mar Rojo y Océano Índico: un crucero, dos avisos ó cañoneros, dos torpederos.

Estación de Constantinopla: un aviso.

Estación de Crèta: un crucero torpedero.

Vigilancia de pesca: un crucero torpedero y cuatro torpederos.

Defensa de puertos:

Genova: seis torpederos de 2.^a clase.

Spezia: cinco acorazados antiguos empleados como baterías flotantes; *Ancona, San Martino, Castelfidardo, Formidabile, Terribile*, un aviso torpedero *Saetta*, seis torpederos de 1.^a clase, doce de 2.^a y doce de 3.^a

La Magdalena: diez y ocho torpederos de 2.^a clase.

Civitavecchia: un aviso, doce torpederos de 1.^a clase, doce de 2.^a

Gaeta: cuatro torpederos de 2.^a clase.

Nápoles: diez y ocho torpederos de 2.^a clase.

Mesina: diez y ocho torpederos de 2.^a clase.

Tarento: un acorazado viejo, *Maria-Pía*, doce torpederos de 2.^a clase y doce de 3.^a

Ancona: seis torpederos de 2.^a clase.

Venecia: ocho torpederos de 2.^a clase, ocho de 3.^a y dos acorazados *Duilio* y *Affondatore*.

Se destinarán á la defensa de puertos los submarinos y sumergibles á medida que vayan quedando listos.

Podemos observar que la Escuadra de reserva destinada

á operar en el Adriático está formada de acorazados muy lentos y cuyos calados son demasiado grandes para poder entrar en los puertos italianos de esta costa y utilizar el arsenal de Venecia, para provisiones ó reparaciones; además estos buques son de tipos anticuados, de poca velocidad y carecen de artillería moderna. No pueden, por lo tanto, medir sus fuerzas con los buques modernos de la flota austriaca.

Ahora bien, cuando los nuevos cruceros acorazados de 10.000 toneladas, bien protegidos y potentemente armados (por lo que entrarán en la categoría de acorazados cruceros), entren en servicio, se formará con ellos una Escuadra que podrá entrar y abastecerse en todos los puertos del Adriático y que constituirá el primer paso serio dado hacia la organización de la defensa naval en este mar. Por que hasta hoy el Gobierno italiano se ha preocupado poco de las amenazas que podrían venir por el lado de Oriente. Hoy, se quiere utilizar en mejores condiciones el arsenal de Venecia, fortificar más aun Ancona, habilitando un punto de abastecimiento para la flota y organizar una base de operaciones en Brindisi, proyectándose unir éste á Tarento por un canal accesible para los grandes buques.

Se esperan informes más precisos y definitivos sobre los resultados de la guerra ruso-japonesa, para establecer los planos de un nuevo tipo de acorazado que está en estudio. Tendrá un desplazamiento de 18 á 19.000 toneladas, una protección muy eficaz, armamento potentísimo, gran velocidad y radio de acción, pudiendo estar largo tiempo en la mar sin abastecerse.

Pero para todo esto, es preciso ante todo aumentar el presupuesto.

EL ALUMBRADO Y EL VALIZAMIENTO MARÍTIMOS

EN EL

CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE ST. LOUIS, DE 1904

El distinguido Ingeniero de Caminos Sr. Brokemann, comisionado por el Gobierno en el Congreso Internacional de San Luis, ha hecho un extracto de dos interesantes memorias sobre faros y otras señales en las distintas potencias marítimas, que publica la *Revista de Obras Públicas*, en sus números 1.530 y 1.531. De ella tomamos los últimos párrafos en que el Sr. Brokemann hace atinadas consideraciones sobre el alumbrado en nuestras costas.

ALUMBRADO MARÍTIMO EN ESPAÑA

Nuestro país, que en poco tiempo llegó á establecer el alumbrado de sus costas en forma tal que podía sufrir la comparación con el de otras naciones marítimas importantes, se detuvo, sin embargo, mientras que aquellas progresaron, y ahora se encuentra con un sistema anticuado y deficiente, con más de cincuenta años de instalación casi en su conjunto, que urge rápidamente reformar. Este trabajo es de grandísima importancia. Las señales marítimas, por su doble carácter internacional y humanitario, deben ser atendidas en primer término por los Gobiernos, y ellas, tanto ó más que ninguna otra clase de obras, acusan el estado de civilización de un pueblo. Y si para todos los países es im-

portante, aunque sólo se cuide de sus relaciones con el exterior, tiene que serlo en grado sumo en España, que por su situación al extremo SO. de Europa, es por su costa NO. y por la parte que más al S. avanza, lugar de recalada para toda la navegación que se dirige al hemisferio Austral, ó que por el Estrecho de Gibraltar penetra, para recorrer las costas del Mediterráneo ó seguir en demanda del Canal de Suez y esparcirse después hacia los otros continentes.

Las señales marítimas las utiliza el navegante sin tener, en la mayoría de los casos, otra relación con el país, cerca de cuyas costas pasa, que esos rápidos destellos luminosos ó esos más largos sonidos durante las nieblas, que le indican hay allí un pueblo culto que por sus semejantes se preocupa, advirtiéndoles á todos, sin pensar quién lo aprovecha, ni distinguir la procedencia ni la bandera, el peligro cercano, sirviéndoles de guía en su camino; y esas señales quizás evitan su naufragio, ó, al menos, hacen en tantas ocasiones cesar el temor y la zozobra, no pudiendo darles, seguramente, toda su importancia y valor quien no haya ansiado, desde el mar, por cualquier causa, divisarlas ó percibir las.

Pero también desde el punto de vista material es de sumo interés para una nación la iluminación y valizamiento de sus costas, pues mientras éstos sean más perfectos, sus mares se verán más frecuentados y más visitados sus puertos, contribuyendo así poderosamente á aumentar sus relaciones mercantiles.

Aprobado el plan de la reforma del alumbrado de nuestro litoral y de las Baleares y posesiones del Norte de Africa desde 1902, y poco antes el de las islas Canarias, é incluídas desde aquel año partidas en los presupuestos del Estado, si no suficientes para la rápida realización de este plan y para el valizamiento de las costas y establecimiento de señales fónicas, al menos lo bastante para el continuo progreso en el camino que ha de seguirse, podrá llegarse al cabo y relativamente pronto á la transformación y completa mejora del actual estado tan imperfecto.

Para lograrlo más rápidamente, dos elementos se necesita, ambos quizás igualmente importantes: es uno, que se cuente constantemente con los fondos necesarios, aumentando en lo posible los créditos de los presupuestos, lo que no dudamos suceda; es el otro, que cuantos en su realización intervengan aumen sus esfuerzos con igual entusiasmo, como ha ocurrido hasta ahora y seguramente se ha de verificar si cabe más en lo sucesivo, á medida que la reforma se vaya realizando; árido es el trabajo, nimias quizás parezcan algunas de las funciones; pero no hay que olvidar que un hecho insignificante puede tener enorme transcendencia, que un cristal empañado, por ejemplo, reduce considerablemente el alcance de una luz, motivo tal vez de un terrible siniestro, y que accidentes análogos es bien fácil se presenten con frecuencia.

Con esto terminamos, exponiendo, para concluir, un deseo, y es, que del alumbrado y valizamiento marítimo de España pueda sacarse enseñanza en el próximo Congreso Internacional de Ingeniería que se celebre, contribuyendo así, aunque sea en insignificante medida, al general progreso de esta importante rama de nuestra profesión y á la facilidad de las relaciones entre los diversos pueblos.

GUILLERMO BROCKMANN,

Ingeniero de Caminos.

LA EVOLUCION DEL ACORAZADO INGLES

La estancia en Vigo de las poderosas flotas del Canal y del Atlántico, en las cuales figuran 17 acorazados, sugiérenos algunas consideraciones respecto á la interesante evolución hecha en el tipo del acorazado británico desde el *Barfleur* hasta el *Lord Nelson*.

Sabido es que, desde hace próximamente catorce años, el Almirantazgo británico ordena construir los acorazados por series ó clases, que comprenden cierto número de buques idénticos en el casco, artillería y blindaje.

Únicamente presentan algunas diferencias los aparatos motores instalados á bordo de los buques y los mecanismos destinados á las maniobras de las torres.

Los astilleros que construyen dichos barcos tienen, en efecto, establecidos sus tipos, comprendiéndose de este modo la causa de que no se aparten nunca del modelo aceptado respectivamente por todos los centros de producción naval.

De esa suerte, no sólo forman los buques de una clase escuadras perfectamente homogéneas, sino que siendo las variantes de una clase á otra, de escasa importancia, acorazados diferentes en una misma división de combate, podrían figurar en línea sin romper la necesaria homogeneidad. Las variaciones á que nos referimos son las impuestas por el constante progreso del blindaje y la artillería.

Desde el *Barfleur* y el *Centurión*, puede decirse que el

tipo del acorazado inglés, considerándolo bajo el punto de vista del aspecto exterior, de la disposición de las superestructura, puentes é instalación de artillería, ha permanecido estacionario: claro es que los calibres y tipos de las piezas han variado con arreglo á los perfeccionamientos de la balística; pero en general, el plan del barco sigue siendo el mismo que hace diez ó doce años. En cuanto á los espesores de coraza, han disminuído á medida que la metalurgia inventaba planchas cada vez más resistentes ante la penetración del proyectil.

TIPO «BARFLEUR»

En el *Barfleur*, la coraza lateral consta de dos series de planchas metálicas de 30 y 10 centímetros de espesor; la artillería gruesa tiene el calibre de 25 centímetros, y pesa cada cañón 29 toneladas. La artillería de mediano calibre comprende 10 cañones de 12 centímetros, cuatro de los cuales van en casamatas blindadas. Estos acorazados desplazan 10.500 toneladas y tienen velocidad de 18,5 nudos.

TIPO «ROYAL SOVEREING»

La clase *Royal Sovereing*, en la que se había incluído el *Hood*, constitúyenla ocho buques de 14.150 toneladas y 17,5 nudos. Pueden ser considerados como otros tantos *Barfleurs* de mayores proporciones. El espesor del blindaje inferior llega á 45 centímetros, y á 125 milímetros en las planchas superiores. Todo el blindaje es de metal *compound*. Los cañones más poderosos tienen 34 centímetros y pesan 67 toneladas, comprendiendo su artillería media 10 cañones de 15 centímetros.

Posee Inglaterra de este tipo siete: *Royal Sovereign*, *Empress of India*, *Ramillies*, *Repulse*, *Resolution*, *Revenge* y *Royal Oak*.

TIPO «MAJESTIC»

Posteriormente al *Royal Sovereign* fué botado el *Majestic*, que forma otra nueva clase de buques, constituida por acorazados de 14.000 toneladas y 17,5 nudos, siendo su calado de 8,40 metros.

Presenta dicha clase una particularidad notable en la disposición de su coraza, particularidad motivada por la aparición de las granadas explosivas. En vez de series de planchas de diferente espesor, los costados del *Majestic* y de sus similares llevan una sola serie de 230 milímetros en acero harveizado. Al llegar el blindaje á la flotación, su escaso espesor se halla compensado con otro blindaje vertical de 10 centímetros en la cubierta acorazada; ese sistema afecta el perfil de un trapecio con la base inferior al nivel del borde inferior de la faja blindada.

Componen la artillería del *Majestic* cuatro cañones de 30 centímetros y 12 de 10 en casamata blindada:

Al parecer, el *Majestic* fué objeto de violentas críticas, censurándosele su desplazamiento, su precio excesivo, y, sobre todo, su extraordinario calado, que debía imposibilitar el paso del Canal de Suez.

Como el *Majestic*, son el *Cæsar*, el *Hannibal*, el *Illustrious*, el *Jupiter*, el *Magnificent*, el *Mars*, el *Prince George* y el *Victorious*. Total, 9.

TIPO «RENOWN»

Ya sea por acceder á las exigencias de la opinión, ó por crear una flota especial destinada á Extremo Oriente, el Almirantazgo ordenó la construcción, á título de ensayo, del

acorazado *Renown* y la formación de proyectos para un nuevo tipo de buques análogos á aquél.

El *Renown* tiene 12.360 toneladas de desplazamiento, 18 nudos de marcha y 8,15 m. de calado en plena carga, permitiéndole esta última circunstancia franquear el Canal de Suez, siempre que lleve los pañoles á medio repuesto.

La reducción del desplazamiento tuvo como consecuencia la disminución del blindaje y de la potencia ofensiva.

Reemplazóse la serie blindada del costado del *Majestic* por dos series superpuestas de acero harveizado; con un espesor de 20 y 15 centímetros respectivamente.

También se redujo el calibre de la artillería gruesa á 25 centímetros, así como el número de las piezas de calibre; en cambio, se consiguió aproximar las torres y disminuir la longitud de la sección protegida por el blindaje lateral.

No se construyó ninguno más de ese tipo.

TIPO «CANOPUS»

Reciente aún la botadura del *Renown*, el programa naval de 1896-97 ordenó la construcción de un nuevo modelo de acorazados de la clase *Canopus*, que en su origen comprendía solamente, además del citado barco el *Glory*, el *Albión*, el *Goliath* y el *Ocean*, uniéndoseles al principio de 1899 el *Vengeance*.

Todos ellos poseen 12.950 toneladas de desplazamiento y 7,70 metros de calado, para poder prestar servicio en Extremo Oriente.

La artillería está compuesta por cuatro cañones de 30 centímetros y 12 de 15; su fuerte central es mayor que en el *Renown*; á proa existe un blindaje de acero niquelado de cinco centímetros, que termina en la roda. Obsérvase, pues, que el Almirantazgo se preocupa, por primera vez, de la falta de protección en las extremidades de los barcos británicos.

La presencia del blindaje en la proa del *Canopus* permite á éste servirse del espolón como arma de combate, sin arriesgarse á trascendentales averías.

Otra particularidad digna de mención presenta el tipo *Canopus*, y es el de poseer calderas Belleville, sistema de economizadores, siendo ésta la primera vez que adopta el Almirantazgo las calderas multitubulares para los acorazados de línea. La adopción de esa clase de calderas ha permitido elevar la fuerza de máquinas á 13.500 caballos, y la velocidad á 18,5 nudos.

Comparando la clase *Canopus* á la *Majestic* (pues el *Renown* fué un modelo de ensayo), obsérvase que la artillería no difiere en ambas en cuanto al calibre de las piezas. Las casamatas extremas de la batería inferior de 15 centímetros han sido dispuestas en el *Canopus* de tal suerte, que emplazan dos cañones más que el *Majestic*, y están dispuestos para favorecer los fuegos de caza y retirada.

También aventaja el *Canopus* al *Majestic*, en fuerza de máquinas (1.500 caballos), en velocidad (un nudo) y en capacidad carbonera. En cambio, es inferior en coraza; sin embargo como es mejor la calidad del metal empleado, en espesores iguales, tiene más resistencia el tipo *Canopus* que el *Majestic*.

Teniendo presente las condiciones mencionadas, esto es, la mayor velocidad y capacidad carbonera y la disposición de la artillería en las casamatas, puede asegurarse que el tipo *Canopus* pertenece más bien á la clasificación de cruce-ro acorazado que á la de acorazado, propiamente dicho.

TIPO «FORMIDABLE»

La evolución ha continuado sucesivamente, pues el *Formidable*, botado en Portsmouth el 17 de Noviembre de 1898, constituye otro nuevo tipo de acorazado, con innegables ventajas sobre los anteriores en cuanto á tonelaje y protección.

El citado buque llevará protegida la popa y la proa con un blindaje de acero niquelado.

A pesar de las ventajas del *Formidable*, fué objeto de apasionadas polémicas al tiempo de su botadura. Entre otros defectos, imputábasele el de que tiene demasiada extensión la superficie de obra muerta no protegida, y no está bastante á cubierto del proyectil explosivo, por cuanto el único medio de defensa ante la destructora acción de éste es el blindaje completo, á partir de la línea en flotación.

Desplazan 15.000 toneladas y están protegidos por planchas de acero harveizado de 229 milímetros, por un largo de 66 metros y 4,60 de altura.

En toda su longitud, y de una á otra banda, tienen esos buques dos cubiertas acorazadas, la superior con espesor variable de 50 á 75 milímetros, y la inferior de 37 á 50, según los puntos.

Llevar cuatro cañones de 305 milímetros.

Son de este tipo el *Bullwark*, el *Implacable*, el *Irresistible*, el *London*, el *Prince of Wales*, el *Queen* y el *Venerable*. Total, 8.

TIPO «DUNCAN»

Los buques de este tipo representan la fusión de cuanto la experiencia ha demostrado ser bueno en los tres tipos *Majestic*, *Canopus* y *Formidable*.

Datan del año 1904, en que el Almirantazgo ordenó la construcción de seis iguales: el *Duncan*, el *Albemarle*, el *Montagu*, el *Exmouth*, el *Cornwallis* y el *Russell*.

Su desplazamiento es igual al del *Majestic*, 14.000 toneladas.

El armamento es igual al del *Formidable*, circunstancia que permite reunir 27 unidades de combate dotadas de artillería igual y que necesitan las mismas municiones.

Su protección es de acero Krupp endurecido, de 178 milímetros.

Estos buques son por hoy los más modernos de la Armada británica, pero muy pronto dejarán el puesto por ese concepto al *Eduardo VII*, próximo á surcar las aguas del Océano.

En Julio de 1903 fué lanzado al agua en Devonport este nuevo acorazado, cuya quilla se puso el 8 de Marzo de 1902.

Actualmente están en construcción otros cuatro del mismo tipo: el *Commonwealth*, el *New-Zealand* y el *Hindustan*.

En estos buques se ha aumentado el desplazamiento con relación á todos los tipos anteriores, llegando á 16.350 toneladas.

La protección consiste en una coraza de flancos de 6,70 metros de profundidad que tiene 229 milímetros de espesor en la flotación.

Los acorazados del tipo *King Edward VII*, ofrecen una particularidad: que montarán el nuevo cañón Vickers, de 234 milímetros, cuya pieza representa cuanto hay de más moderno por su gran alcance, potencia de perforación, celeridad de tiro y ligereza en su peso.

Lo notable de esta arma es el buen éxito con que se han combinado sus diversas características. Porque con 28 toneladas de peso, tiene una rapidez de tiro de cinco disparos por minuto y medio y una potencia perforante á 3.000 metros, casi igual á la del cañón inglés de 343 milímetros de hace doce años, que pesaba el doble.

El cañón Vickers tiene 11,34 metros de longitud (47 calibres) y un diámetro externo de culata de 91 centímetros y de 46 en la boca.

Lanza un proyectil de 172 kilogramos, con una velocidad inicial de 950 metros por segundo y con una energía en la boca de 6.862 dinámómetros.

Perfora una coraza de hierro de 94 centímetros, y á la distancia de 3.000 metros, hiriendo normalmente, puede atravesar 21 centímetros de acero Krupp; lo cual equivale á decir que la coraza de cintura de flotación de casi todos los acorazados hasta hoy construídos puede ser perforada.

TIPO «LORD NELSON»

La primera unidad del tipo de acorazados *Lord Nelson* va á ser botada al agua en Dalmuir, en 'el Clyde, en el establecimiento de los Sres. Bsardmora y Compañía, donde se está construyendo.

Estos acorazados de 17.000 toneladas representan un gran adelanto respecto á los de la clase del *King Edward VII*, en lo que respecta á su poder ofensivo, aunque sólo tengan un aumento de 150 toneladas.

En eslora serán 15 pies más cortos, pero con seis pulgadas más de calado.

Las máquinas desarrollarán 16.540 caballos en vez de los 18.000 del *King Edward VII*, aunque sólo diferirán en media milla de velocidad. Es decir, que el nuevo buque alcanzará 18 millas de andar.

En armamento, el nuevo buque tiene cuatro cañones de 30 centímetros y 10 de 23, en lugar de cuatro de 30, cuatro de 23 y 10 de 15 que lleva el anterior. Al mismo tiempo, la coraza para la protección de la artillería de 32,5 á 30 centímetros en su espesor.

Como se ve, los nuevos buques de este tipo van á ser mucho más formidables que los de *Eduardo VII*; que las enseñanzas de Cuniberti empiezan á aprovecharse en Inglaterra.

Otro de los buques de esta clase que se construye en Yarrow por los Sres. Palmer y Compañía, también será botado al agua en breve.

Los anteriores datos dan clara idea del progreso realizado por la Marina inglesa en el transcurso de pocos años.

Inglaterra posee actualmente 47 acorazados, 62 cruceros de Escuadra, 120 cruceros no acorazados, 130 contratorpederos y 186 torpederos.

LAS PRUEBAS DE LOS BUQUES DE GUERRA ⁽¹⁾

La razón dada por los maquinistas navales para explicar las averías que suelen ocurrir en la maquinaria de los buques de guerra, y la inhabilidad de conseguir los mismos resultados que los obtenidos en las pruebas oficiales, es generalmente, de que las condiciones observadas durante éstas son más conducentes á resultados satisfactorios que las que se observan en el servicio, y especialmente en condiciones de combate. El Almirantazgo inglés ha tomado la determinación de que las pruebas oficiales se efectúen en estas condiciones.

Las pruebas de los buques de guerra han sido llevadas á cabo en el pasado sin fijar límite en cuanto al número de hombres llamados á intervenir en ellas, pudiendo decirse lo mismo de los demás elementos, con excepción del carbón. Se sabe de algunas pruebas donde el aceite consumido para la lubricación excedía á la cantidad obtenible, estando el buque destacado en comisión; aparte de ser prohibitiva la capacidad de almacenaje necesaria para tal cantidad. Puede resultar relativamente fácil hacer funcionar la maquinaria á su máximum de poder, aún cuando el sistema de lubricación no sea del más perfeccionado, siempre que se provea de aceite en abundancia á las partes en función, y sin temor

(1) Del *Engineering*.

del consumo excesivo; mientras que si la lubricación se limitara nada más que á la que proveen los tubos destinados al efecto, se prestaría mayor atención á los defectos en las disposiciones para distribuir los lubricantes. Los maquinistas navales sostienen que la mayoría de los defectos debidos á causas mecánicas, son atribuídos á esta razón.

Hay otros defectos, que, aunque latentes durante las pruebas, se desarrollan y manifiestan más tarde, cuando las máquinas han estado expuestas á mayores esfuerzos por el funcionamiento más prolongado. En un buen número de casos, los cojinetes han ocasionado contratiempos, pudiendo atribuirse muchos de ellos á disposiciones defectuosas para su inspección; hallándose el buque en servicio, ó á insuficiencia de personal experimentado, y no á faltas iniciales en el diseño.

Las empaquetaduras de los vástagos de pistones y el metal blanco de los cojinetes pueden citarse como causas típicas de averías. Las dificultades sobrevienen amenudo casi en seguida de ser el buque enviado en comisión y la reposición frecuente de las empaquetaduras es causa de ansiedad y trabajo para el personal de máquinas. Todos los cojinetes sufren las consecuencias del uso. Si el metal blanco no ha sido debidamente colocado la primera vez, se aflojarán paulatinamente terminando por rajarse ó romperse, y predisponiéndolos á recalentamientos especialmente cuando no se han estañado los broncees con el fin de asegurar más su adherencia. Algunos constructores omiten lo de estañar los broncees y se conforman con golpear bien el metal blanco, hasta quedar todo sólido. Esto hace que los defectos no se manifiesten durante las pruebas, pero sí más tarde, y entonces las dificultades comienzan. El metal blanco de inferior calidad es otra causa que produce molestias. Todas las especificaciones exigen el análisis químico del metal, pero aunque aquel establezca una composición perfecta, las dificultades pueden ser ocasionadas por el recalentamiento del metal, al colocarlo en el cojinete, en cuyas condiciones se

vuelve granuloso. Estos son los defectos materiales que se citan en favor del maquinista nával; nosotros no estamos en condiciones de tratar la cuestión del personal.

Con el objeto de asimilar en lo posible las condiciones de prueba, con el funcionamiento en combate, el Almirantazgo ha especificado las siguientes condiciones, que serán observadas en todos los buques que se construyan en lo futuro:

- 1) No se usará agua sobre los cojinetes durante las pruebas.
- 2) Para la provisión de aceite no se usarán más que los estanques de aceite destinados al efecto y los otros accesorios con el mismo fin.
- 3) La flojedad total en los cojinetes no deberá exceder de ciertos límites.
- 4) El número de hombres empleados en el servicio, ya sea en los cuartos de máquinas ó de calderas con excepción de los fogoneros, no excederá tampoco de cierto límite. Esto comprende los encargados pero no al representante de la Compañía á cargo de todo.
- 5) Las escotillas, puertas y válvulas, ya sean automáticas ó de otra clase, debajo de la cubierta acorazada, serán cerradas tan pronto como se leve anclas, y no serán abiertas hasta que no se haya fondeado de nuevo, excepto en los casos siguientes:
 - a) Con objeto de ventilar durante media hora al día ó por tanto tiempo como el Comandante lo juzgue conveniente.
 - b) En las partes del buque que sea necesario y haya gente durmiendo.En los casos (a) y (b) se deberán apostar hombres de manera que estas aberturas puedan ser cerradas si así se ordenase.
- 6) Las puertas entre máquinas y calderas se mantendrán cerradas.
- 7) Toda puerta de carbonera se mantendrá cerrada, con

excepción de aquellas de donde se estuviere extrayendo el carbón, y si se requiere, una puerta de comunicación á una carbonera adyacente únicamente; pero siempre que sea posible tales puertas de carboneras se mantendrán cerradas.

Con respecto al uso de agua sobre los cojinetes, se ha visto muy diversas maneras de proceder en la práctica, aún tratándose de buques gemelos, construídos por distintas casas. En un caso no se usó más agua que la que generalmente se usa, en el otro el servicio de incendio funcionó á toda presión, al extremo de imponer el uso de impermeable en las máquinas. Esta última condición podría justificarse en la desesperación de un combate en retirada ó de una corrida de donde todo dependa de la mayor velocidad, en cuyo caso se trataría de superar las mejores obtenidas anteriormente; pero considerado con respecto al poder para que han sido calculadas las máquinas, este procedimiento es anormal. Ya se ha dicho la importancia que tiene el limitar el consumo de aceite. Con respecto á ajustes el Almirantazgo ha establecido para máquinas de acorazados los siguientes límites: para cojinetes principales éste no deberá exceder de 30/1000 de pulgada, en las crucetas 20/1000 de pulgada y en los cigüeñales 25/1000 de pulgada. En los cruceros con más altas velocidades de pistones y ejes más finos, estos límites son todavía menores.

Creemos que esto está de acuerdo con los mejores resultados obtenidos en la práctica. Si los alineamientos son correctos, las superficies en función debidamente preparadas, la máquina bien ajustada y los medios de lubricación eficientes, no debía haber dificultad en el funcionamiento de la maquinaria con estos límites. En el *Dominion*, que es el primer buque de la Armada Británica, que ha hecho sus pruebas de acuerdo con las nuevas disposiciones, á pesar de no haber sido establecidas en el contrato, las flojedades máximas correspondientes fueron respectivamente de 27"/1000,

16''/1000 y 21''/1000. Tenemos conocimiento de que en algunos casos los límites han sido el doble de estas cantidades.

La dificultad consiste en que dando límites grandes, los inconvenientes sobrevienen á causa de las variaciones rápidas y frecuentes de velocidad, cuando se navega en Escuadra.

Otra dificultad se presenta con respecto al número de hombres que prestan servicio en las máquinas durante las pruebas. Hay que admitir qué maquinaria completamente nueva, prácticamente sin probar, exige más vigilancia, especialmente estando limitado el uso del aceite y agua, que las que por su mayor tiempo de funcionamiento han manifestado sus defectos ó establecido su exactitud. Los contratistas, sin embargo, gozarán de entera libertad en cuanto al número de pruebas preliminares, pudiendo realizar tantas como lo crean conveniente. En el caso del *Dominion*, que tiene máquinas de 18.000 caballos, solamente se hicieron dos pruebas antes de la oficial, una de Barrow in Furnes al Clyde y la otra de seis horas, el día antes. Con anterioridad la casa había hecho otras de las cuales dos de treinta horas y una de ocho horas, habiendo desarrollado en la primera 3.600 caballos, en la segunda á 12.000 y en la última á 18.000.

El personal para las máquinas en las pruebas de treinta horas se limitó á 22 hombres y en la prueba de toda fuerza á 29, montando tres guardias. Las calderas estaban atendidas por personal de la Escuadra con su dotación de cabos y vigilados por Oficiales.

En pruebas de buques similares de más ó menos el mismo poder, se han empleado de 50 á 60 hombres, de los cuales muchos eran maquinistas matriculados.

Los inconvenientes á que queda expuesto el personal de máquinas en lo referente á las condiciones 5 y 7 han sido aminorados en el caso del *Dominion* con la instalación de cuatro ventiladores Sirocco en cada cuarto de máquinas, dos de 25'' de diámetro para proveer de aire y dos de 30'' para la extracción del mismo; los primeros en la parte de popa y los segundos en la parte de proa donde el calor es más intenso.

Estos ventiladores funcionan á 400 revoluciones por minuto y pueden proveer unos 15.000 pies cúbicos de aire en el mismo tiempo.

Del abastecedor maestro salen ramificaciones á diferentes niveles; y en lo que concierne á la parte inferior de la máquina la temperatura fué de 90° á 100° Frh, pero en las partes superiores fué mayor, habiéndose observado en las proximidades del cilindro de alta un máximum de 130° Frh. La temperatura extérna era de 50° Frh. durante la noche y 59° Frh. á la sombra durante el día.

Se observa así que en las partes donde el trabajo es intermitente para los efectos de la lubricación, es donde las temperaturas fueron anormales. Las disposiciones restrictivas hicieron más difícil cuando no imposibilitaron la vigilancia. Esto es inevitable, pero en combate habrá que elegir siempre el menor de los males, pues teniendo que precaverse contra un posible ataque de torpedo ó metralla, no queda otro recurso que cerrar las puertas de los diferentes compartimentos en que está dividido el buque, mientras que en tiempo de paz la condición primaria es la vigilancia.

En caso de combate las condiciones anteriores deberán ser afrontadas por personal más experimentado y con más dominio de las cosas de su departamento.

La duración de las pruebas continúa como antes. Hace diez años que se introdujo una modificación; entonces la marcha continuada (generalmente considerada á 3/4 del poder total) se mantenía durante cuatro horas solamente, mientras que en las cuatro siguientes se tenía que mantener toda velocidad. Pero cuando se introdujeron las calderas á tubos de agua se estableció que á la prueba de treinta horas á 1/5 de poder ó poder de crucero como se le domina, le sucedería otra de treinta horas también á 75 por 100 del poder total, con una corrida de ocho horas á toda fuerza.

Al comenzar el nuevo sistema, generalmente transcurría un día ó dos entre cada prueba; pero con el *Dominion*, lo mismo que con uno ó dos buques anteriores, los intervalos

fueron solamente de unas pocas horas, siete y media horas en un caso y veinte en el otro.

Las pruebas especificadas por otras Armadas son menos exigentes. En los Estados Unidos la prueba de toda fuerza dura solamente cuatro horas, habiendo además una prueba adicional de veinticuatro horas al 66 por 100 del poder total. En Francia la prueba de toda fuerza dura lo mismo que en Inglaterra con otra de veinticuatro horas á velocidad de crucero. El Japón establece una prueba á toda fuerza que dura seis horas, incluyendo cuatro corridas sobre un curso que no tenga menos de 10 millas de largo. En Rusia hay una corrida á toda fuerza de dos á seis horas de duración, anotándose con el consumo de carbón escrupulosamente.

Hay también un viaje de dos á seis horas á un cuarto de poder, anotándose el consumo de carbón para determinar el radio de acción. Entre las dos corridas pueden limpiarse los fuegos pero no pueden tocarse las máquinas ni las calderas.

Para los buques grandes de la Armada alemana las condiciones de prueba son generalmente:

- 1) Una corrida de seis horas á su máxima capacidad.
- 2) Una corrida de veinticuatro horas á $7/10$ del poder total pesándose el carbón consumido.
- 3) Una corrida de veinticuatro horas á unos $2/10$ del poder total y con el carbón pesado.

JOSÉ L. VACAREZZA.

EL PROBLEMA DE LA ARTILLERÍA EN ESPAÑA

Al reproducir el presente artículo del número de Febrero último de la revista *La Lectura*, llamamos la atención sobre su contenido por la competencia y dominio que del asunto revela su autor, al cual además, impulsa el patriótico deseo de que todo el nuevo material de artillería de campaña y de costa, que ha de requerir el Ejército para la defensa nacional, se haga en nuestro país por la industria oficial y particular, trayendo de fuera el personal, material y patente que se precise, al propio tiempo que se prepara, desde luego, el personal actual de la fabricación, yendo al extranjero si fuera necesario; cuyo tema, no falto de oportunidad tampoco en Marina, lo hace digno de estudio y meditación por nuestros técnicos, por si conviene que la Marina se asocie á la obra, si llega á realizarse, tomando sus calibres y sistema, y ampliándolos con los otros que demande nuestro futuro material naval con ventaja general para el servicio de abastecimiento y municionamiento de la artillería del Ejército y de la Marina, contribuyendo también á crear esta importante industria en el país, tan indispensable para la guerra.

Desde su aparición en los campos de batalla, y á bordo de los barcos, el papel de la artillería en las funciones de guerra ha ido creciendo de manera rapidísima, por más que

en determinadas épocas, bien cortas por cierto, no haya gozado de todo el favor á que sus servicios le daban incuestionable derecho. Estacionaria durante un período de más de dos siglos, en el que si bien las ciencias matemáticas realizaban grandes progresos, los de las mecánicas y químicas, incluyendo entre estas últimas la matalúrgica, eran bien escasos, puede afirmarse que, á partir de la segunda mitad del siglo pasado, comenzaron los sorprendentes adelantos de tan terrible arma de combate. De las piezas lisas, con proyectil esférico, de peso fijo, con su clásica carga de proyección de un tercio del proyectil, se pasa á los cañones rayados, con pocas estrías, anchas y profundas, de sección trapezoidal, que hacen su aparición durante la brevísima lucha de 1859 á 1860, en Montebello, Magenta y Solferino, primera etapa victoriosa en la fundación del reino de Italia.

El segundo paso adelante lo da Prusia con sus piezas de acero, cargadas por la recámara, de poco efecto, ciertamente, en Sadowa; de extraordinario, poco tiempo después, en la campaña de 1870, merced á la táctica audaz de marcha y de combate de la artillería alemana, y á la importancia concedida al estudio de las reglas de tiro. Viene más tarde la reducción del calibre, el aumento del peso del proyectil, la introducción de la moderna granada de metralla, la del rayado múltiple, la substitución de los tetones por las envueltas y bandas de forzamiento, las cureñas y carros metálicos, y, realmente, en este período, que culminaba hacia el año de 1880, nuestro país produjo una pieza de campaña, el cañón Sotomayor, de 78 milímetros, que reunía en el más alto grado las condiciones en aquellos tiempos exigidas á las piezas de batalla. Poseía, además, una cualidad que la hacía doblemente apreciable á los ojos de los hombres verdaderamente patriotas: no era sólo producto de un cerebro tan bien organizado como el del hoy General Sotomayor; era, además, de fabricación enteramente nacional, y los visitantes de Trubia, por los años de 1885 al 1889, pudieron ver, como nosotros más de una vez pudimos observar, de qué modo se había

solucionado la fabricación del acero de crisoles, en la que se habían ocupado no pocos Oficiales, á partir de Aspíroz.

Han continuado los progresos; se ha deseado, á semejanza de la infantería, una rapidez de fuego extraordinaria, y aparecieron las pólvoras sin humo y los cartuchos metálicos, la primera evitando la limpieza del cañón, merced á la carencia absoluta de productos sólidos de la combustión; el segundo facilitando la carga, sirviendo al mismo tiempo de obturador.

Y contribuyendo al resultado que se buscaba, evitando el retroceso del sistema de pieza y cureña, se ideó el hacer esta última deformable, dotándola de un órgano recuperador que volvía aquella, después del disparo, á su posición primitiva. Como este dispositivo apenas alteraba la situación de las piezas, para corregir las pequeñas diferencias en la puntería, sin tocar á la cureña, se ideó montar el cañón sobre un ligero afuste, que podía girar un reducido arco sobre la cureña, la cual hacía el papel de las basas fijas en los montajes de costa. Por medio de tan ingeniosos mecanismos, se llegó á una velocidad de fuego de ocho á diez disparos por minuto, apuntando. Tal es el tipo de los cañones St. Chamond y Krupp, que España posee en número de 120.

Parecía que tras resultados tan brillantes, hubiera venido un período de largo reposo; mas las grandes casas constructoras, impulsadas por el natural deseo de dar trabajo á sus talleres y obtener alto interés para sus accionistas, no dejan descansar á sus Ingenieros en el perfeccionamiento del material de artillería, y ya antes de que un cañón haya sido enteramente dominado y aceptado, un nuevo tipo viene á disputarle la preferencia de que goza, y en plazo no lejano á sustituirle.

Cierto que no son ajenos á los adelantos de la artillería, los Oficiales de esta arma ú otros Ingenieros funcionarios del Estado; ahí están, sin ir más lejos, como testimonio elocuentísimo de profundo saber, los trabajos de los Oficiales franceses y de los Ingenieros de pólvoras de la misma nación,

que tanto han hecho adelantar á la ciencia artillera: mas no puede negarse que desde el punto en que los problemas á resolver eran de orden mecánico, las casas constructoras han tenido acción preponderante en todos los progresos realizados.

No es, pues, extraño que las piezas St. Chamond ó Krupp, de que acabamos de hablar, no se consideren hoy como la última palabra: en términos generales se pueden señalar las siguientes características á los nuevos cañones de campaña: calibre de 75 milímetros, peso del proyectil entre 6.300 kilogramos y 6.800, velocidad inicial alrededor de 530 metros, cierre sencillo y fuerte de los llamados á un tiempo, freno hidráulico, retroceso del cañón sobre la cureña, no menor de un metro, recuperador de aire ó de muelles, línea de mira independiente, escudo protector de los sirvientes, velocidad de fuego, veinte disparos ó más por minuto.

I

Dotada nuestra Infantería de un arma inmejorable, se impone la obligación asimismo de que la artillería disponga de un cañón que, en los momentos actuales y en un período próximo, no reconozca superior. Los Ministros de la Guerra que se han sucedido en estos últimos años, se han preocupado de este asunto y han tratado de darle la más satisfactoria solución, en armonía con los recursos del Tesoro. La adquisición de las 144 piezas de tiro acelerado, modelos St. Chamond, Krupp y Schneider, realizada hace cuatro años, ha sido un compás de espera en la resolución total y definitiva de estos problemas en nuestro país. Aprovechando la ida á los establecimientos de Krupp de una comisión de la Junta Facultativa de Artillería, á reconocer el resto del material de campaña contratado con aquella casa, se le dió el encargo de estudiar en las fábricas privadas de los grandes Estados europeos, los últimos modelos de piezas de campaña.

Y en Francia, en las casas de Schneider y St. Chamond; en Alemania, en las de Erhar y Krupp; en Austria, en los de Skoda; en Inglaterra, en los de Vickers, examinó la Comisión Española los diversos tipos que le fueron presentados.

Como no podía menos, los modelos examinados tenían muchos rasgos comunes; calibre igual, peso del proyectil casi idéntico, velocidades iniciales prácticamente las mismas, largo retroceso sobre el montaje, difiriendo en el agente que realiza la vuelta de la pieza á la posición de fuego, en tener ó nó escudos metálicos, en la forma de la cureña y en algunos otros detalles de menos importancia. Nada debe extrañar semejante coincidencia de rasgos en los cañones de las diferentes casas. Aquellas, cuyos Ingenieros tienen ideas propias y verdaderamente originales, no cesan un punto en sus trabajos de mejora de los tipos existentes: las mejoras se hacen públicas en revistas técnicas, en informes de experiencias, y aun cuando no se describan los detalles de los mecanismos, basta á Ingenieros inteligentes conocer los datos de un problema para que las más de las veces le den solución adecuada.

Ya no parece ser un misterio para nadie que la Comisión, á su regreso á España ha propuesto, y una Junta especial ha adoptado, la idea que se adquiriera para nuestro Ejército la pieza de campaña de la casa Schneider, de 75 milímetros de calibre, dotada del mismo proyectil que nuestros actuales cañones de tiro acelerado, con todas las características que hemos señalado anteriormente, y que realiza los deseos y aspiraciones de los Oficiales de artillería del Continente europeo. Los que, aun no siendo individuos del Ejército, seguimos con marcado interés por lo que se relaciona con la defensa de nuestra patria, y también con nuestra honrosa profesión de Ingeniero industrial (los adelantos de la artillería), debemos reconocer que la elección del tipo Schneider ha sido acertadísima. Aun á riesgo de pecar de atrevidos en el examen de materia tan ardua y compleja, quizá si hubiéramos sido uno de los miembros de la Junta nos hubiéramos

permitido someter á su discusión y examen el tipo del cañón que se proponen realizar los ingleses, el que, reuniendo todas las características más esenciales del Schneider, disparará un proyectil de 8.174 kilogramos en vez de los 6.342 del modelo francés, con notable ganancia de potencia destructora. Claro es que aumento de peso tan considerable lleva consigo dificultades en el arrastre de piezas y carros, si es que éstos han de trasportar igual dotación que las de Schneider; más las ventajas de disparar el proyectil de 8.134 son tan evidentes, que bien merecía la pena de que se hubiera estudiado muy á fondo esta cuestión. Cierto que á los partidarios á todo trance de la movilidad, aun les parece pesado el proyectil de 6.300; la guerra anglo-boer y la actual ruso-japonesa han demostrado, con la elocuencia de los hechos, que la victoria pertenece á aquel de los dos adversarios que lleve al campo de batalla la artillería de proyectiles más pesados. Así y todo, con la adopción de la pieza Schneider poseerá nuestro país un cañón de verdadero tiro rápido, no sobrepujado por ninguno de los actuales y quizá sólo inferior al próximo futuro de Inglaterra.

Importa ver ahora cómo se va á dotar á nuestro Ejército de esta artillería. Si los informes que hemos procurado recoger, si los rumores que corren son exactos, la Junta Facultativa, haciendo suyas las conclusiones de la Comisión, propone la compra de 200 piezas de este tipo y 48 carros de los llamados de observatorio, dejando la construcción de los restantes de las municiones, de las pólvoras y de los artificios á la industria oficial española. Criticar con probabilidad de acierto semejante conclusión, es delicado; sin haber estado presente á sus deliberaciones, sin conocer el informe en su totalidad, es muy difícil apreciar los motivos de este acuerdo, en discordancia á primera vista con los verdaderos intereses generales del país. De tenerlos en cuenta, en primer término, debía procurarse que esta artillería se construyese en España y por elementos exclusivamente nacionales de las industrias oficial y privada. Y quizás hubiera sido

preferible pagar una fuerte suma á la casa Schneider por la patente de este cañón, mejor dicho, por el derecho de reproducirle, que no adquirir los 200. Harto dinero sale ya anualmente de España por beneficios de las industrias de nacionalidad extranjera, domiciliada en el país, para que el Estado lo aumente con sus compras. Importa que cesen de una vez semejantes sangrías, y no revistiendo, como no revisten carácter urgentísimo estas compras de material, convendría modificar esa conclusión de la Junta y construir la artillería toda en el país. Vayan al extranjero los Oficiales, maestros y operarios que sean necesarios, vengan á nuestro país los elementos indispensables, adquiéranse y móntense las máquinas, si hubiere necesidad, que sí la habrá, pero háganse los cañones en España, y quede aquí circulado entre productores de primeras materias y entre los operarios, el dinero que se ha de pedir á las Cortes para esta compra. Es sistema ya de antigua data entre nosotros el de las compras. Comenzó en la artillería con la de las piezas Krupp, hacia los años de 1867 y 1868, y después se ha seguido en multitud de ocasiones. Siempre ha padecido nuestro país el defecto de no prestar atención sostenida y constante al estudio de los problemas militares. Verdad es que con los del orden civil le sucede otro tanto.

Por virtud de este abandono, generalmente se ha ido al cambio de nuestro material de guerra, bajo el apremio de urgentísima necesidad, como en el caso de las guerras civiles. Aquí, en nuestro país, convendría que, á semejanza de lo que ocurre en otros más adelantados y previsores, no se abandonaran un momento las experiencias, y que apenas adoptado un tipo se siguiesen estudiando las modificaciones de que era susceptible. Con la continuidad de estudios y experiencias no habría las prisas y los apuros tantas veces ocurridos en la adopción de ciertos tipos del material.

¿Es posible fabricar la nueva artillería en el país? ¿Se cuenta con elementos para ello? Estimamos que la respuesta debe ser afirmativa para quien conozca los recursos de la

industria oficial. ¿Quién que haya recorrido los talleres de Trubia puede dudar que los de acero son capaces de suministrar los tubos y demás elementos de los cañones, las chapas, piezas moldeadas y otros aceros laminados que son primeras materias en la construcción de cureñas, armones y carros? ¿Y cómo negar que la fábrica de artillería de Sevilla y los talleres de la maestranza pueden acometer los trabajos puramente mecánicos del cañón, la primera, y los de cureñas, armones y carros los segundos? Ciertamente que será preciso adquirir algunas máquinas para esos establecimientos, que se requerirá un período de aprendizaje y preparación; mas si los trabajos preliminares se llevan con el cuidado debido, se han de lograr los frutos apetecidos, como en circunstancias análogas se han alcanzado en Oviedo con la fabricación del Maüser, en Trubia con la de los cañones de acero de 15 centímetros, tiro rápido y los cartuchos metálicos para estas piezas, en Toledo y Sevilla con la cartuchería Maüser, y recientemente en Granada con las pólvoras sin humo.

Decididos partidarios como somos de que la totalidad de las nuevas piezas de campaña se hiciera en el país, nos tememos que no se pueda alcanzar tan conveniente resultado, siendo casi seguro que las casas constructoras no han de ceder en este punto, que las asegura una más regular ganancia. Mas si las exigencias del Creusôt son tan atendidas, no por eso será menos necesario disponer las fábricas oficiales para la construcción de los nuevos cañones. No es probable, en efecto, que España se contente con el número de 200 piezas de campaña Schneider, que unidas á las 24 del mismo sistema, hoy en servicio, apenas bastan para la dotación de paz de nuestros escasos regimientos montados. Si la reciente organización dada al Ejército por el General Linares ha de tener alguna finalidad más alta é importante que la creación de los nuevos centros burocráticos, como indudablemente fué la intención patriótica de su autor, si esta organización tiende á que España ponga efectivamente sobre las armas,

en un período prudencial de movilización, un Ejército de primera línea de 250 á 300.000 hombres, preciso será que se piense desde luego en seguir la construcción de las nuevas piezas de campaña, hasta completar el número de 625 á 750 como mínimo, no calculando sino 2,5 por cada mil hombres. Y al decir las piezas, claro es que entendemos también los carros, las municiones, atalajes para el ganado, en una palabra, todo cuanto es necesario para el pie de guerra.

El país debe prepararse á soportar este gasto; mas no se vaya á creer que sería una carga pesadísima, no, nada de eso; se puede sobrellevar sin esfuerzo, si se reparte la construcción en armonía con los recursos del país, en un número prudencial de años, en ocho por ejemplo, toda vez que no se ve afortunadamente complicación alguna que exija la rápida ejecución de estas obras. Si algunos espíritus ansiosos de llegar cuanto antes á la posesión del número total de piezas, les pareciera demasiado largo el plazo de ocho años, les diremos que, en nuestro concepto, no se necesita uno menor en la completa preparación del Ejército para la gran guerra; que reclama período de tiempo no escaso la instrucción de Generales, Jefes, Oficiales y tropas en todas las operaciones de movilización, táctica de marcha de las grandes unidades, combates, en toda la suma de operaciones que constituyen la gran guerra, y que son ciertamente algo más que las brillantes paradas del 2 de Mayo, y los simulacros que suelen celebrarse todavía con el nombre de supuestos tácticos. Hace falta todo ese tiempo para completar el material sanitario y administrativo del Ejército, el vestuario de las reservas, para terminar lo mucho que resta por hacer antes de afirmar con alguna seguridad que el país está dispuesto para la guerra.

Planear una organización en el papel, llenar los cuadros de ella con Generales, Jefes y Oficiales es empresa muy laudable, aunque relativamente fácil; es agradable, además, si se consigue dar movimiento á las escalas; pero la obra tenaz, paciente, no interrumpida del organizador que prepara todos los elementos de la lucha, que instruye las tropas, que

las viste, que tiene dispuesta toda la dotación de armamento y municiones para las reservas de Infantería y Artillería, y las de carácter administrativo y sanitario, que habilita las vías férreas para la movilización que ha hecho estudiar los teatros probables de la guerra y preparado planes de campaña, esa obra, repetimos, es la verdaderamente admirable, la que merece toda clase de encomios y alabanzas. En España tenemos la organización escrita nada más; hace falta emprender con ahinco la segunda parte, y en ella no es lo menos importante la construcción de la nueva artillería de campaña. Por esto es de presumir que cuando se demanden á las Cortes los créditos indispensables no se regateará el dinero sabiendo que va á tener un empleo tan adecuado y que las sumas votadas han de quedar, casi en su totalidad, en nuestra nación.

II

Generalmente, los Gobiernos de las grandes potencias dedican atención preferente á dos clases de artillería: á la de campaña y á la que defiende las torres y costados de los barcos de guerra. Todas las naciones se ocupan con especialidad de este armamento; la artillería de costa viene en tercer lugar, y, por último, la de las plazas de guerra terrestres y la de sitio.

Es un tópico frecuente de los oradores que en asuntos militares se ocupan, lo mismo que de los escritores, repetir una y mil veces que las costas de España están indefensas, que los Gobiernos dejan abandonado asunto tan importante. Tal aseveración tiene algo de verdad si se atiende á que las plazas fuertes marítimas no están artilladas, como fuera de desear, con los modelos más recientes y poderosos. Mas no es exacto que se haya tenido descuidado semejante ramo de la defensa militar. Con los escasos recursos del material de artillería, la fábrica de Trubia ha construído, durante los

últimos veinticinco años, un considerable número de cañones de 30,5, de 24, de 21 y de 15 centímetros.

De obuses, en especial del calibre de 24 centímetros, ha construído crecido número. Seguramente que el total de piezas fabricadas, incluyendo las 64 de 15 centímetros, de acero, pasa de 600. No es un secreto este número; basta tener algún interés por cuanto se refiere á la defensa nacional, para tomar nota de los planes de labores de los Establecimientos fabriles artilleros. Entre las mencionadas piezas, por orden de potencia, los 64 cañones de 15 centímetros, de tiro rápido, de cuatro á cinco disparos por minuto, son los más poderosos, en relación con su calibre, y de fabricación enteramente nacional. Siguen los de hierro sunchado y entubado. Estas piezas, que disparan proyectiles relativamente pesados, con velocidades iniciales de 540 metros, son muy adecuados, dotándolos de proyectiles con capacete, para la defensa cercana. Cuenta, además, nuestro país con algunos cañones de 30,5 centímetros y 26 centímetros Krupp, que son, sin duda alguna, los más poderosos que defienden nuestras costas. Claro es que á éstos también se les puede dotar de proyectiles perforantes con capacete, que aumentarán, por modo extraordinario, su potencia. Hoy disparan proyectiles pesados, los más pesados conocidos en sus calibres respectivos.

Excepto las piezas de 15 centímetros, de acero, las restantes, así como los obuses, adolecen del grave defecto de la lentitud del fuego.

Algo se ha hecho para obviarlo: recientemente, el General Ordóñez por medio de felicísimas disposiciones, ha conseguido aumentar eficazísimamente la rapidez de tiro de sus cañones de 15 centímetros de hierro entubado, y hoy día se aplica la misma reforma á los de 24 y 21 centímetros, sunchados y entubados. Tales son, trazadas á rasgos ligerísimos, las piezas que defienden nuestras costas. Indudablemente no componen una artillería formidable, y se impone, en plazo breve, la instalación de las baterías de ruptura ó perforantes, de aquellas que pueden atravesar, á las distancias de 3

á 4.000 metros, las placas más gruesas de los acorazados y cruceros acorazados y protegidos hoy á flote y en construcción.

Era natural que, al estudiar la Comisión de Oficiales, ya tantas veces mencionada, la artillería de campaña, llevase también el encargo de examinar los mejores modelos de la de costa. Y aun cuando muchas veces las casas constructoras tienen buen cuidado de publicar en los periódicos técnicos cuadros de piezas, formando sistema completo y dotadas de una energía y rapidez de fuego admirables, ocurre á menudo que aquellos resultados tan notables existen sólo en el papel, y que los cañones encargados de realizar tales maravillas no han pasado aún de la categoría de proyectos. Por esto conviene tanto el envío de comisiones, que á su vuelta puedan certificar de *visu* de las maravillas de que tan á menudo hablan periódicas revistas.

Según parece, la Comisión Española ha visto funcionar lo último que en artillería de costa podían presentar las renombradas casas de Krupp y de Vickers, del Creusôt y de Skoda. Y de todos cuantos tipos de cañones han visto funcionar, su elección ha recaído en uno de 19 centímetros, Vickers, y otro de 24 centímetros, Krupp; el primero de 50 calibres, el segundo de 45. Como las características de estas piezas son conocidas de cuantos profesan cierta predilección por la artillería, extraña sobremanera que, siendo relativamente más poderoso el cañón Vickers, que el Krupp, no fueran los dos calibres elegidos del primer tipo, cuando tan fácil hubiera construir uno de 24 Vickers, semejante al de 19, dado que las teorías de las piezas semejantes, y semejantemente cargadas, persiste y tiene el mismo valor, como no puede menos, con las nuevas pólvoras. Mas, en fin, sean los que quieran los motivos que hayan guiado á la Comisión Española en su propuesta de los dos tipos de piezas, y á la Junta Facultativa en su apoyo, los dos cañones son de todo punto excelentes, armas de gran eficacia para el tiro de perforación y la defensa lejana. Se nos ha asegurado que las

impresiones recogidas por la Comisión, respecto de las piezas de fuegos curvos, ó sean los obuses, no son favorables á éstas. Es imposible negar la influencia de la moda en la artillería. Hay épocas en que no se quiere oír hablar más que del tiro directo, y los fuegos curvos se consideran punto menos que inútiles, haciendo resaltar la escasa precisión de los disparos, debida principalmente á su pequeña velocidad inicial. Viene luego un período de reacción; los obuses recobran su antiguo ascendiente; se dice entonces que el tiro curvo, permitiendo atravesar las cubiertas, es el verdadero destructor de los barcos, y que el defecto de precisión se puede subsanar disponiendo de bastantes piezas y disparando mucho. De esta suerte, algunos proyectiles darán en el blanco, y hay quien supone un acorazado echado á pique con una granada que perfore las cubiertas; y si no echado á pique, fuera de combate por las averías causadas en las máquinas ó incendio de los pañoles. Sea como quiera, es un hecho ciertísimo que, en la actualidad, los obuses atraviesan un período de poco favor; todo el mundo se complace en hacer resaltar su falta de precisión. Mas, á pesar de esto, y obrando con excelente acuerdo, para el armamento de nuestras costas se propone un obús único, del calibre de 24 centímetros, y de este tipo de piezas, han parecido aceptables las condiciones balísticas que reúne la proyectada por el General Ordóñez. Con estas tres piezas y un cañón de 75 milímetros, de 50 calibres de longitud, apto para batir los barcos de guerra de poco tonelaje y no protegidos, torpederos y destructores, parece completarse el sistema de artillería elegido para la defensa de nuestras costas. No faltará alguien, seguramente, que echará de menos un cañón de 15 centímetros; mas sin duda la Junta estima suficientes los ya construídos, ó, siguiendo las ideas ahora imperantes en el artillado de los barcos, considera á la pieza de 15 escasamente capaz de batir á las distancias ordinarias de combate, es decir, á 3.000 metros, y aun con proyectiles dotados de capacete las planchas Krupp más modernas.

Según los rumores más dignos de crédito, parece ser que la Comisión de Oficiales y la Junta Facultativa proponen sólo la adquisición de una batería de cuatro piezas de cada uno de los calibres de 19 á 24 centímetros, y 24 cañones de 75 milímetros á la casa Vickers, todos ellos con una escasa dotación de proyectiles perforantes.

Indica esto con toda claridad que la compra tiene por único objeto el poder reproducir los modelos en el país, y aun cuando es muy posible que, tanto la casa Vickers, como la Krupp, se hagan pagar caras las cuatro piezas que de cada una de ellas se adquieren, la solución que se ha dado á este asunto nos parece acertada. Son rasgos característicos de estos cañones, proyectiles ni muy ligeros, ni muy pesados, altísimas velocidades iniciales, montajes de cunas, provistos de escudos metálicos de modérado espesor, línea de mira independiente y toda la rapidez de fuego, compatible con el peso del proyectil. La energía de la pieza de 24 centímetros, á la distancia de 3.000 metros es sobrada para atravesar las placas más gruesas de los acorazados á flote ó en construcción.

Y aquí volvemos á repetir la misma pregunta que hicimos al tratar de la artillería de campaña. ¿Cuenta nuestro país con medios para reproducir los cañones de 19 á 24 centímetros? También entendemos que se puede contestar afirmativamente. Terminada hace cuatro ó cinco años la construcción de los nuevos talleres de acero en Trubia, con los dos hornos capaces de fundir un lingote de 60 toneladas, con la prensa Whitworth de 3.000 y la instalación de temple susceptible de templar tubos de 12 metros de longitud, no cabe dudar que semejantes elementos son suficientes para la fabricación de cañones hasta el calibre de 26 centímetros y 45 calibres, que es para lo que fueron construídos. Todo está ensayado, si bien no creemos que la experiencia sea todavía grande en la fusión de los grandes de 60 toneladas, toda vez que las piezas de 15 centímetros y los obuses de 24 no requieren para su fabricación bloques de peso superior á

16.000 kilogramos. Pero importa afirmar que el horno de 40 toneladas nominales, el mayor existente en España, ha trabajado en el pasado año con éxito feliz, haciendo coladas hasta de 48.000 kilogramos. La experiencia lograda ha sido grande, y sin duda se habrá ganado, como en todas partes, à expensas de trabajos sin cuento y de perder algunas coladas, tubos forjados en las operaciones de temple y en el curso de la fabricación mecánica. Y es que no basta jamás lo aprendido y con lo observado en fábricas análogas, hace falta la experiencia propia, sin la cual todo queda manco.

La fabricación de los montajes también está asegurada con los elementos de Trubia: todo el que en estos últimos tiempos ha visitado aquellos talleres, ha podido ver las hermosas piezas de acero moldeado que allí se fabrican, con destino à los cañones de 15 centímetros, y obuses de 24, y algunas otras de gran peso y formas complicadas, haciendo concebir fundadas esperanzas de que se vencerá fácilmente cualquiera dificultad, que no dejará de presentarse al fabricar las nuevas piezas. Los proyectiles perforantes de acero son objeto de estudio por Trubia, que muy pronto ensayará sus productos contra planchas Krupp. Si à todo esto se agregan los excelentes resultados obtenidos con las pólvoras sin humo de Granada, dicho se está que el país cuenta con todos los elementos necesarios para fabricar la artillería de costa hasta el calibre de 24 centímetros inclusive, cosa que no es muy conocida y debe servir de legítima satisfacción à España.

¿En qué número han de construirse los tipos propuestos de 19 y 24 centímetros y obuses de este mismo calibre? Aventurado es decirlo: sería preciso conocer detalladamente el plan general de defensa adoptado para nuestro país. Los últimos trabajos en materia tan importante, deben ser los realizados durante el Ministerio del General Polavieja, en los que tanta importancia se daba, y con razón justificada, à la defensa del Noroeste.

Mas seguramente que de adoptarse el sistema de artillado propuesto por la Junta Facultativa de Artillería con exclusión de la pieza de 15 centímetros, habría que modificar profundamente aquel plan, no sólo por lo tocante á esta exclusión, sino porque hoy habría que tomar muy en cuenta, y para la defensa de los pasos estrechos, las baterías de torpedos de lanzamiento, de suma eficacia, por el alcance y precisión á que han llegado tan poderosas armas. No hay para qué decir de qué manera tan efectiva habían de contribuir á la defensa de la ría del Ferrol y de las bajas.

El General Polavieja, en sus patrióticos anhelos de poner cuanto antes á nuestra patria á cubierto de los ataques exteriores, abrigaba la intención de terminar el artillado de las costas en un plazo de tres ó cuatro años.

Tan hermosa aspiración era y es punto menos que irrealizable: hubiera sido necesario el concurso de un par de casas extranjeras, trabajando exclusivamente para España, cosa difícil de lograr, para dar cima á semejante empresa.

Y en otro orden de ideas, ¿qué Parlamento hubiera votado las crecidas sumas necesarias á proyecto tan vasto, á raíz de nuestro desastre, cuando ante todo se imponían los mayores sacrificios y economías y no amenazando ningún peligro mediato? Siendo de presumir que el número de plazas fortificadas en la Península, Baleares, costa de África y Canarias no exceda de doce ó catorce, bastarían unas 400 piezas nuevas entre cañones de 19, 24 y obuses de este calibre para atender cumplidamente á su defensa.

En un plazo de diez años, incluyendo un período preparatorio de dos, puede quedar terminada esta magna obra. Y construída en este plazo, los créditos extraordinarios que unidos á los ordinarios, habrán de sufragar los gastos, no serán excesivos y sí muy llevaderos para el país.

¿A cuánto ascenderán estos gastos? Difícil es contestar con algún acierto; de esperar es que no tardemos en saberlo, si, como parece probable, se estudian en el Ministerio de la

Guerra los oportunos proyectos de Ley en demanda de los créditos.

Y las Cortes, inspirándose en el alto espíritu de patriotismo, del que tantas pruebas tienen dadas, con la rara unanimidad de excelente criterio con que examinan las cuestiones militares los Jefes de todos los partidos políticos, votarán las sumas pedidas por el Gobierno, realizando así una obra verdaderamente nacional.

RODRIGO DE LOLLANO.

Escuela Superior de Artes é Industrias de Cádiz.

CONFERENCIA DEL INGENIERO D. JUAN GARCIA SOLA

SEÑORES:

No tengo el honor de pertenecer al respetable é ilustrado claustro de esta Escuela, y quizás será desconocido para muchos de vosotros. Debo, pues, explicaros mi presencia en este sitio y por qué me he atrevido á tomar una parte, si quiera sea tan modesta y de escaso valor como han de serlo siempre las cosas mías; en el brillante certamen que vuestro sabio y entusiasta profesorado tiene abierto para contribuir con su ejemplo á la ilustración general de la juventud gaditana, y con ella al engrandecimiento y prosperidad de nuestro país.

Tengo entrañable cariño á esta Escuela, en primer término, porque en ella estudió mi padre los fundamentos de su carrera, y en ella ha ejercido y ejerce el profesorado hace ya treinta años, porque quizás ella ha contribuído también á la posibilidad de que yo pueda ejercer hoy la mía, y porque con esto y sobre todo esto, tributo justa y profunda veneración á los centros docentes que, como la Escuela de Artes é Industrias y de Bellas Artes de Cádiz, elaboran como en incandescente crisol en la inteligencia del estudiante y del obrero, la preciosa aleación de la verdad científica y de la práctica experiencia.

Por eso he creído deber mío cooperar á tan interesante obra con lo único de que dispongo, con alguna noción de nuevos progresos de la mecánica, que las circunstancias de mi profesión y las necesidades de mi labor diaria, me han hecho conocer y que he estimado podrían seros de algún provecho.

No ved, pues, en estos apuntes con que voy á ocupar vuestra atención mérito alguno que pueda serme atribuído, sino solamente el reflejo de elevadas é ingeniosas concepciones ajenas con que los sabios de nuestra época tienden á aumentar el bienestar social, procurando el progreso de las artes é industrias; tened, sí, indulgencia para la forma defectuosa é incompleta en que va á presentároslos mi incompetencia, y si á pesar de ello consigo interesar vuestra atención y que del tiempo invertido os quede algún provecho, yo me tendré por feliz y sobradamente recompensado.

Entro, pues, en materia y voy á tratar de la turbina de vapor sistema Parson, como máquina propulsora de los buques, pues considero que el tema es de grandísima oportunidad para una población marítima como la nuestra, tan interesada en los progresos de la navegación, y para una Escuela, como la presente, llamada á tomar participación grandísima en la formación de nuestros futuros maquinistas navales; y para ilustrar la materia en forma gráfica, expondré á vuestro examen algunas proyecciones luminosas que representan máquinas de dicho sistema y tipos de algunos buques á que se han aplicado, obtenidas por medio de fotografías directas del natural.

Doscientos años antes de Jesucristo escribía el filósofo egipcio Hero su libro sobre Pneumáticas, y en él habla de un motor movido por la acción del vapor, al cual, debido á su manera de actuar, podría aplicársele el nombre de turbina de reacción.

Desde aquella fecha hasta el siglo XIV, en que se hicieron experimentos para construir una máquina movida por la ac-

ción del mismo agente, hay poquísimos datos de trabajos hechos para completar la máquina de Hero. Más tarde, con el aumento de conocimientos científicos, se fueron obteniendo aquéllos, referentes á las propiedades del citado fluido, y haciéndose experimentos muy diferentes y peculiares; pero, aunque algunos de los principios en que se basaban estos últimos parecían bien estudiados, ninguna de las máquinas construídas con arreglo á ellos eran sin duda capaces de producir trabajo práctico.

En los siglos xvii y xviii trabajaron muchos inventores en el problema de la máquina de vapor, pero todas sus invenciones fueron obscurecidas por la ingeniosa máquina de Watt.

Sin embargo, la idea de Watt de hacer actuar el vapor sobre un pistón no era la original, pues ésta consistía en construir un motor en el cual se produjese movimiento circular por la acción directa del vapor, efectuando éste su trabajo, ya por impulsión ó por reacción, sobre una rueda. Watt mismo trabajó al principio bajo esa idea, como puede verse por la descripción de sus patentes, y numerosos inventores, después que él, han tratado de resolver el mismo problema, resuelto modernamente con resultados prácticos, conociéndose las máquinas construídas, según dicho principio, con el nombre de turbinas.

La construcción de estas turbinas se halla basada en el principio de acción directa del vapor, de la reacción del mismo, ó de ambas combinadas, siendo hoy más conocidas las inventadas por De Laval, Parson y Rateau.

Refiriéndome á la de Parson, por ser la más en boga y á mi juicio la más práctica en cuanto á la propulsión de buques se refiere, en ella, el efecto máximo de acción y reacción combinadas se obtiene de la expansión del vapor, habiendo sido el objetivo de su inventor conseguir el mayor efecto de la energía kinética del mismo al pasar de altas á bajas presiones. La turbina Parson en esencia se compone de varias ruedas turbinas dispuestas paralelamente una á

otra, siendo el eje central comun á todas un árbol ó tambor de acero, y formada cada una de ellas por paletas á pequeñas distancias entre sí, radiando de la superficie circular del árbol. Estas ruedas-turbinas van encerradas en un cilindro ó cubierta exterior, cuya superficie interior llegan casi á tocar, dejando un hueco entre rueda y rueda, que viene á ocupar otra serie de paletas que radían del interior del cilindro y que llegan casi lo mismo á tocar la superficie circular del árbol ó tambor. El cilindro exterior con sus paletas es fijo, y el árbol interior con sus ruedas-turbinas el que gira, resultando de esta disposición, que al introducir vapor por una válvula dispuesta al efecto en uno de los extremos del cilindro, sigue aquél su curso por entre las paletas fijas del cilindro y las movibles del árbol, siendo la forma de ambas tal, que el vapor, chocando en las fijas, reacciona sobre las movibles de cada rueda-turbina, imprimiéndoles movimiento giratorio, siguiendo su curso sobre las siguientes fijas del cilindro, y así sucesivamente, de fijas á movibles y de éstas á fijas, hasta su descarga al condensador.

De esta manera el vapor va produciendo trabajo, conservando todo el tiempo su velocidad longitudinal, disminuyendo su presión y aumentando su expansión gradualmente al pasar por cada rueda turbina ó de paletas, cuyas alturas van aumentando de rueda á rueda, dejando mayor hueco para el paso del vapor en relación al aumento de volumen del mismo, y de esta manera la velocidad de recorrida es regulada para que actúe de la manera más eficaz en cada rueda turbina de la serie.

En el extremo de proa de cada turbina y encerrado dentro de la caja de la misma, hay instalado un cojinete de empuje formado por una serie de discos que se proyectan de la caja envolvente y entran en ranuras cortadas en el eje. La presión que sostienen, sin embargo, estos cojinetes, es solamente una pequeña fracción de la que trasmite cada hélice, pues la mayor parte la compensa el cilindro envolvente de la turbina que actúa de cojinete debido á la sección del

vapor en las paletas. Cada rueda de paletas recibe más presión en su frente de proa que en el de popa, y el extremo de proa del árbol central, mucha mayor presión que el extremo de popa. Esta presión hacia popa es superior al empuje de la hélice hacia proa, y para igualarla se instala un disco de compensación, cuya cara de popa recibe vapor á la misma presión que el de admisión en la turbina. Las proporciones de este disco son las necesarias para que la resultante de la acción del vapor hacia popa en las paletas y árbol, y hacia proa en el disco, sea casi igual á la producida por el empuje de la hélice, estando el cojinete de empuje destinado más bien á recibir impulsos extraordinarios, como sucede cuando, por ejemplo, se admite vapor de pronto.

El resto del mecanismo de la turbina es sencillo, pero acusando siempre su construcción gran ingenio, con objeto de que las pérdidas de vapor por rozamiento, etc., sean las menores posibles.

El desenvolvimiento de la turbina Parson hasta su aplicación á la propulsión de buques, ha sido el siguiente:

1.º Aparición de la primera turbina *Compound* sin condensación en 1884, para mover una dinamo trabajando aquella á 18.000 revoluciones por minuto, turbina que se conserva en el Museo de South Kensington, de Londres.

2.º En 1892 turbina *Compound* de condensación y 200 caballos de fuerza con velocidad de 4.800 revoluciones por minuto, moviendo un alternador de 150 kilowat. Esta máquina demostró su economía calorífica, pues con una presión de 48,5 kilos por centímetro cuadrado, vapor ligeramente recalentado y vacío de 71 centímetros, el consumo de vapor fué de $12 \frac{1}{4}$ kilos por kilowat hora, es decir, unos 7,27 kilos de vapor por caballo, habiéndose llegado en máquinas sucesivas acopladas á generadores de electricidad hasta un consumo de 4,5 kilos por caballo, resultado sorprendente en la producción de electricidad por vapor. Desde entonces su uso se ha ido extendiendo empleándose hoy día con gran éxito

turbinas como motores, para mover dinamos, bombas centrífugas, ventiladores, etc.

La aplicación de la turbina Parson como propulsor para buques, data de 1894, en que se construyó como experimento el *Turbinia*, cuyas características son las siguientes: eslora 30 metros, manga 2,74, calado 0,91 y desplazamiento 44 toneladas. El propulsor está compuesto por una máquina turbina de 2.000 caballos, en la cual el vapor se expande hasta 150 veces y formada por tres turbinas independientes, la de alta presión, la de media y la de baja, cada una moviendo un eje con tres hélices, y de una turbina de marcha atrás, situada en el centro y acoplada á la de baja, recibiendo todas el vapor del producido en una caldera acuatubular, tipo Express, sin calentador de alimentación.

Los resultados fueron tan satisfactorios, pues se obtuvo una velocidad de 31 millas por hora, con un consumo de vapor de 0,9 kilos por caballo hora, que poco después contrataba el Almirantazgo inglés con la Compañía Parson's Marine Steam Turbine, la construcción del propulsor del cazatorpedero *Viper*, de 64 metros de eslora, 6,70 de manga, para obtener 31 millas de andar.

Las máquinas de este buque consistían en dos juegos independientes cada uno; de dos turbinas, una de alta y otra de baja, con dos hélices en cada eje, es decir, un total de 4 ejes y 8 hélices suministrando el vapor calderas tipo Yarrow.

La velocidad obtenida fué de 37 millas, es decir, 5 más de las contratadas, representando esto unos 12.000 caballos de fuerza en un buque de 370 toneladas de desplazamiento, en comparación con los 6.000 obtenidos en los cazatorpederos de su tipo de 310 toneladas y 30 nudos de andar, y obteniéndose un consumo de carbón de un kilo por caballo-hora.

El primer ensayo de la máquina turbina Parson á buques mercantes tuvo lugar en el vapor *Edward VII*, construído por los Sres. W. Denny & Brothers de Dumbarton para el servicio entre los puertos escoceses de Fairlie y Campbeltown. La circunstancia de hallarse practicando el que sus-

cribe en el astillero de los Sres. Denny durante la construcción del citado vapor, hizo, naturalmente, fuese grande su interés por conocer los resultados prácticos en buques mercantes del invento que nos ocupa.

Las características del *Edward VII*, son las siguientes: eslora 76,19 metros, manga 9,14, puntal 3,20. Su disposición interior, la usual y lujosa en buques para gran tráfico de pasaje, verdaderos salones flotantes, y las líneas del buque y su construcción, tan elegantes y perfectas respectivamente como todo lo que se construye en tan afamado astillero.

Las máquinas consisten en tres turbinas independientes, la de alta en el centro del buque y una de baja á cada costado, moviendo la primera un eje con una hélice de 1,44 metros de diámetro y las otras dos, cada una su eje con hélice de 1,01 metros de diámetro.

Las turbinas de marcha atrás forman cuerpo con las de baja, operando por un cambio de rotación de los ejes en sentido contrario al de la marcha avante.

En la marcha avante ordinaria el vapor de las calderas pasa á la turbina de alta, donde tiene lugar una expansión de cinco veces su volumen continuado á las de baja donde se verifica una segunda expansión de 25 veces, es decir, una expansión total de 125 contra las usuales 8 á 16 de las máquinas ordinarias de triple expansión.

La maquinaria auxiliar de este buque, es la misma que se usa con máquinas ordinarias, incluyendo un calentador de alimentación y dos pequeñas bombas de aire auxiliares para purga de los condensadores antes de mover la máquina. La caldera es doble tipo marino de llama de retorno y trabaja á 68 kilos de presión.

La prueba del *Edward VII* tuvo lugar el 26 de Junio de 1901, en el Clyde, obteniéndose una velocidad de 20,48 nudos, 505 revoluciones en el eje central y 755 en los de los costados.

El número de caballos indicados se estimó en 3.500, según experimentos hechos con modelos del buque en el tan-

que experimental que poseen los Sres. Denny en su astillero. La marcha media del buque en servicio ha sido 19 nudos y el consumo medio de carbón de 18 toneladas diarias, ó sean 0,81 kilos por H. P. Los Sres. Denny estimaron que el mismo buque, con máquinas ordinarias de triple expansión, no hubiesen obtenido mayor velocidad de 18 nudos en prueba, es decir, una ganancia en caballos indicados á favor de la turbina, de 20 por 100.

El éxito del anterior buque indujo á su armador á construir en 1902 el *Queen Alexandra*, de 82,29 metros de eslora, 9,75 de manga y 1,98 de puntal, y el de los dos últimos á la construcción del *Queen* para el servicio del Canal de la Mancha entre Dover y Calais.

También se han construído con máquina turbina en los últimos años, para particulares, los yates *Tarántula* y el *Emerald*, este último el primero en cruzar el Atlántico con máquina de este tipo. Los buques *Princess Maud*, *London-derry* y *Manxeman*, para el servicio del Canal de Irlanda. Los trasatlánticos *Victorian* y *Virginian*, de 11.400 toneladas, para el servicio postal de la Allan Line al Canadá; el *Leongana* para la Compañía New-Zeeland; cuatro buques para la British India Company, etc., etc., y para el Estado las máquinas de los cazatorpederos *Velose* y *Eden* y la del crucero de tercera clase *Amethyst*; este último fué construído al mismo tiempo que sus similares *Topace* y *Diamond*, que tienen máquinas de triple expansión; por consiguiente, ofrecían mucho interes las pruebas del uno en comparación con las de los otros, habiéndose obtenido los resultados siguientes: A la velocidad de 20 nudos el *Amethyst* tuvo un consumo de carbón un 30 por 100 menor que el de los buques gemelos con máquina de triple; á 18 nudos, 20 por 100 menos. á 16 nudos, 10 por 100; á 14 nudos, igual consumo. Estos experimentos corroboran los resultados obtenidos en el primer viaje del vapor mercante *Leongana*, é indican que á bajas velocidades las máquinas de triple expansión son más económicas.

*Ventajas y desventajas de las máquinas turbinas.**Las primeras son:*

1.^a Aplicar directamente la fuerza del vapor sin mecanismos intermedios para transformación de movimientos, es decir, se quita el rozamiento que éstos producen y por consiguiente la pérdida de fuerza, y se reduce notablemente el tamaño de la máquina por la ausencia de esos mismos mecanismos, implicando esta última ganancia de capacidad del casco y deducción del peso de la máquina por caballo indicado.

2.^a No existiendo en la turbina movimientos recíprocos, no hay inercia que vencer al principio de la embolada, ahorrándose por consiguiente el consumo de energía que requiere su aceleración y haciéndose también mucho más fácil el aumento de las revoluciones.

3.^a No tiene puntos muertos, por consiguiente se pone en marcha en cualquier posición.

4.^a Economías en el consumo de vapor y por consiguiente de carbón, en aceite para la lubricación, y en personal para manejar la máquina.

5.^a No necesita lubricación interior, pues el aceite que se usa en los cojinetes no se mezcla con el vapor, lo cual hace que el vapor condensado esté libre de aceite. Esta ventaja donde más se aprecia es cuando se usan calderas acuatubulares.

6.^a Perfecta estabilidad de la máquina y por consiguiente ausencia de vibración en el asiento de la misma y en el casco del buque. Esta última ventaja es notabilísima, sobre todo en buques para pasaje. La causa de las vibraciones á bordo de los buques son debidas en su mayor parte á la acción de las partes móviles de las máquinas, y á la desigualdad de acción de las palas de la hélice; con las turbinas, las vibraciones debidas á la máquina se eliminan y la de la

acción de las palas de la hélice se disminuye grandemente debido al número de hélices y á su gran velocidad de rotación.

Desventajas de las turbinas.

La turbina está accionada por el momento del vapor y por consiguiente el número de ruedas-turbinas tiene que ser grande y desarrollar gran número de revoluciones para obtener un buen empleo del mismo y de aquí que los resultados de las turbinas no sean tan buenos á bajas velocidades.

Dos métodos se han adoptado para remediar este defecto; primero, como en el cazatorpedero *Velox*, el usar una máquina de triple expansión en combinación con las turbinas. En velocidades de cruceros, las revoluciones de las turbinas entran bien dentro de los límites de la velocidad de las máquinas de pistón pequeñas, y uniendo éstas á las turbinas trabajan en combinación con ella, tomando el vapor directamente de las calderas y expansionándolo hasta casi á presión atmosférica, pasando entonces á la turbina de alta, de ésta á la de baja y de éstas á los condensadores.

Cuando se necesita una velocidad más alta, se admite también vapor de la caldera á las turbinas, y cuando la velocidad necesaria es mayor que la permitida por el número de revoluciones de la máquina de pistón, se para ésta marchando solas las turbinas.

Esta combinación ha sido empleada con éxito en un torpedero construído por Yarrow con turbinas Rateau, aunque con la variante de emplear la máquina de pistón para bajas velocidades con eje y hélice propios; es decir, independientemente por completo de las turbinas.

La combinación más usada, sin embargo, y la que da mejores resultados, es el colocar para velocidades de cruceros turbinas acopladas á los ejes de las turbinas de baja presión. Cuando se desea andar á poca velocidad, el vapor de las cal-

deras pasa á través de las turbinas de cruceros en serie, y de allí á las turbinas principales, obteniéndose de esta manera una gran expansión del vapor á bajas velocidades. Esta combinación ha sido adoptada en el cazatorpedero *Eden* y en el crucero *Amethyst*, y cualquiera de las dos combinaciones antedichas son necesarias en buques de guerra, debido á la gran variación en fuerza que necesitan desarrollar.

En los buques mercantes de velocidades altas medianas, es de más importancia el obtener economía en consumo de carbón, que el reducir el peso de las máquinas á su límite mínimo; por consiguiente hay que proyectar las turbinas para obtener la mayor economía de vapor, extendiendo la expansión del mismo sobre casi toda la escala, desde la presión en la caldera á la del condensador, y no hay necesidad del empleo de máquinas de pistón ó turbinas de cruceros en combinación con las principales, sino únicamente proyectar especialmente las turbinas para la marcha que se desee en viaje.

¿Cuál es el límite mínimo de marcha á la cual son económicas las turbinas? Difícil es precisarlo, pero se supone que quince millas es el límite por ahora; sin embargo, actualmente hay gran interés en conocer cuáles serán los resultados de las pruebas del *Albión*, yate para Sir George Nemes, que se construye en los astilleros de los Sres. Ewen Hunter & Wigham Richardson de Wallaend, y cuya máquina-turbina ha sido proyectada para obtener económicamente velocidades de 12 á 15 millas.

Otra desventaja de la turbina es el cambio de marcha, es decir, el no poder emplear las mismas turbinas de marcha avante para la marcha atrás, y lo que se hace es colocar en las cámaras de exhaustación de las turbinas de baja y en los mismos ejes de ésta una turbina de marcha atrás, que gira sin producir efecto contrario cuando las turbinas van avante, no produciendo resistencia apreciable su giro al revés por estar en comunicación con el vacío del condensador. Para la marcha atrás se cierra la comunicación del vapor

con las turbinas de alta y baja, admitiéndolo en las de marcha atrás, que hacen girar los ejes y hélices en sentido contrario al de la marcha avante.

También es difícil en las turbinas la distribución y trazado de las hélices, pues debido al fenómeno que se conoce por «Cavitación» hay una pérdida considerable de fuerza cuando los propulsores giran con velocidades muy grandes; este inconveniente se ha reducido mucho agrupando las hélices en diferentes ejes y aumentando su superficie de manera que el diámetro máximo sea mayor que el paso.

En resumen: las ventajas de la máquina turbina son superiores á sus desventajas, las cuales han de ir reduciéndose en la práctica, resultando de todo ello un gran progreso sobre las máquinas de pistón particularmente, aplicándolas á buques mercantes en los cuales las recorridas son á velocidades constantes.

INFORMACIÓN

DE LA

PRENSA PROFESIONAL EXTRANJERA

ESTADOS UNIDOS

MANIOBRAS NAVALES

El programa oficial de las que deben hacerse este invierno, se conoce, aunque no los detalles.

La Escuadra del Atlántico Norte, al mando del Almirante Barker, debía ser revista por el Ministro y el Almirante Dewey, en Hampton Roads. Las Escuadras de Europa y del Atlántico del Sur debían llegar el 15 de Diciembre al mar Caribe, una á las islas Windward y la otra á la Trinidad, y ambas á Culebra el 11 del corriente, lo más tarde, debiendo hacer ejercicios de exploración y de otras clases, desde el 7 al 20 de Febrero, en cuya fecha saldrán para Guantánamo, en donde permanecerán hasta el 21 de Marzo, en cuyo día saldrán para la costa de la Florida á efectuar ejercicios de tiro al blanco, que terminarán el 25 de Mayo.

La organización para estas maniobras es la siguiente:

Comandante en Jefe.—Contralmirante Barker.

Jefe de la Escuadra de la costa.—C. A. Sands.

Idem de la id. del mar Caribe.—C. A. Sigsbee.

Idem de la 2.^a división de la Escuadra armada.—C. A. Devis.

Idem de la Escuadra de Instrucción.—C. A. Bradford.

Idem de la Estación de San Juan.—C. de N.º Dunlap.

Idem de la base de isla Culebra.—T. N.º 1.^º Wading.

Idem de la Estación Naval de Guantánamo.—C. de F. Rogers.

La 1.^a división de acorazados se compondrá del *Kearsage*, *Kentucky*, *Maine* y *Missouri*, y la 2.^a división del *Alabama*, *Illinois*, *Yowa* y *Massachusetts*.

Forman parte de esta Escuadra acorazada, la flotilla de destructores y torpederos compuesta del *Truxtun*, *Whipple*, *Worden*, *Stewart*, *Hopkins*, *Lawrence*, *Hull* y *Mac Donough* y el carbonero de Escuadra *Scorpion*.

La 1.^a división de la Escuadra del mar Caribe se compondrá de los cruceros *Newark*, *Brooklyn*, *Dever* y *Tacoma*, la 2.^a división del *Olympia*, *Cleveland*, *Des Moines* y *Detroit*, y como supernumerarios el *Newport*, *Catmé* y *Chattanooga*.

La Escuadra de Instrucción la formarán el *Minneapolis*, *Columbia*, *Dixie*, *Yankee*, *Topeka* y *Hartford*.

La Escuadra de costa comprenderá: el *Texas*, *Nevada*, *Florida* y *Arkansas*. Además de estos buques, tomarán parte en las maniobras cinco auxiliares, entre ellos, el buque-taller *Oulgao*, el buque-aljibe *Arethusa*, siete carboneros y 10 adicionales que funcionarán de avisos.

EXPEDICIONES ANTÁRTICAS DEL «FRITHJOF» Y DEL «LE FRANÇAIS»

El *Frithjof* salió de Stokolmo el 17 de Agosto, debiendo recalar en Buenos Aires antes de zarpar para las tierras australes.

Esta expedición es noruega y casi exclusivamente oficial, habiendo servido de base para una suscripción popular, una subvención de 200.000 coronas votadas por el Parlamento. Fué organizada al principio de este año al no recibirse noticias del regreso de *Nordenskjöld* y con el único fin de buscar á éste. Tiene, como se ve, muchos puntos de analogía con la expedición argentina. Su Comandante piensa estar de regreso para el mes de Mayo próximo á más tardar.

El *Frithjof* va al mando de Olof Gylden, Profesor de astronomía y navegación en la Escuela naval de Stokolmo, y de treinta y cinco años de edad. El personal del buque es en parte militar, yendo como

segundo Comandante el Subteniente A. Blom; como Oficiales los Subtenientes Menander y Bergendahl, y como Médico el Dr. Forguersind. Va también un sabio: el barón Kline Konstroem; dos maquinistas, dos fogoneros, un despensero y un cocinero, formando un total de 22 personas de tripulación.

El ballenero *Frithjof*, de tres palos, que ha sido empleado desde 1894 en diversas expediciones árticas (Groenlandia y Franz Joseph), fué construído en 1884 en Toensberg para la pesca de ballenas. Desplaza 250 toneladas, midiendo 40×9 metros. Está provisto de una máquina de 50 caballos que puede imprimirle 8 nudos y de un aparato de telegrafía sin hilos en el palo mayor.

Esta expedición ha sido equipada con relativa economía, pues el *Frithjof* no fué comprado sino cedido temporalmente para esta expedición.

Las órdenes de su Gobierno son terminantes: «Tratar por todos los medios de recoger á la misión Nordenskjöld y regresar directamente á Stokolmo, recogiendo de paso en Punta Arenas y la isla de los Estados, las colecciones dejadas por Larsen en Septiembre del año pasado.

* * *

La expedición francesa fué organizada por subscripción, por el Dr. Charcot, el cual contribuyó con 150.000 francos y tiene por objeto proseguir la exploración de las tierras australes visitadas por el *Bélgica* en 1898; sólo accidentalmente se dirigirá, pues, esta expedición hacia cabo Seymour en busca de Nordenskjöld, por el E. de las tierras australes. El Capitán del buque es el mismo Gerlache que mandaba el *Bélgica* en 1898. Van, además, como Oficiales de derrota y encargados de hidrografía y geografía, el Teniente de navío Matha, el Alférez Rey y los señores Bonnier, Pérez y Pleneau como encargados de historia natural y oceanografía.

Le Français fué construído especialmente para esta expedición en Saint Malo. Su estructura interior es muy fuerte, variando entre 70 y 50 centímetros el espesor de madera del casco. Tiene robustos refuerzos transversales, una roda de bronce y un forro de madera

en la flotación. Mide 32 metros de eslora, 7^m,5 de manga y 4^m,10 de calado máximo.

Los alojamientos de la oficialidad y tripulación están situados á popa y proa, respectivamente, y están forrados de fieltro, siendo bastante espaciosos y confortables.

Su aparejo es de goleta, con gavia doble en el trinqueté. Su hélice puede izarse á cubierta fácilmente. Lleva una lancha á vapor y varios aparatos de sonda para grandes profundidades.

La máquina es *Compound*, de 200 caballos de fuerza, y puede imprimirle 7 nudos. Dos calderas Turgan, permite levantar presión en media hora. Se llevan, además, un destilador, un borriquete y aparatos de sonda y pesca.

Le Français zarpó el 30 de Agosto de Brest, donde se vió detenido algunos días por un desgraciado accidente.

RUSIA

En Puerto Arturo.—Proyectores deslumbradores.—Mientras una granizada de proyectiles cubría y obscurecía el proyector, pensaron los japoneses que podían aprovecharse de la obscuridad para avanzar inconscientemente hasta 600 ú 800 yardas de los rusos. Estos de repente concentraron la luz de tres proyectores sobre los japoneses que fueron cubiertos de un fuego mortífero de fusilería, de *pom-pom*, y de ametralladoras: fueron descubiertos instantáneamente por los proyectiles llamados granadas-estrellas (*star-shells*) al mismo tiempo que los proyectores vueltos hacia ellos les cegaban: el fuego de los rusos concentrado sobre ellos les obligó á retirarse muy aceleradamente.

Los últimos y más débiles ataques tuvieron la misma suerte: el ataque del ala izquierda sobre el Norte de Kikwan fracasó por igual motivo.

Los rusos emplearon siete proyectores y una enorme cantidad de proyectiles-estrellas que iluminaban brillantemente el campo de batalla y hacían los ataques de noche más difíciles que los de día á causa de los efectos de ceguera de las luces y de la confusión que ocasionaban.—*Memorial de Artillería.*

LA MARINA SUECA

El presupuesto naval de Suecia para el año 1905 se eleva á la suma de 16.051.057 coronas (17.335.141 pesetas, oro), y se confía en que para el año 1907 se habrá realizado en un todo el actual programa de construcciones navales.

En dicho presupuesto se libran créditos para atender á las necesidades siguientes: Construcción del barco acorazado *Oscar II*; botadura al agua de un crucero acorazado del tipo *Filgia*; construcción del destroyer torpedero *Hayen*; compra de otros dos barcos de la misma clase; comenzar la construcción de cinco grandes torpederos, y comprar nueve pequeños. También se construirá un barco-escuela, y se harán obras de reparación en los antiguos barcos *Loke*, *Hildur*, *Bjorn* y *Gerda*; además se adquirirá un gran número de torpedos y se establecerá una fábrica de éstos en Karir-Krona, cuya estación naval se trasladará á Stokolmo.

En Suecia se están construyendo actualmente tres cañoneros acorazados, un destroyer y un submarino; de modo que cuando se terminen dichos barcos, la Armada de Suecia estará formada por los buques de guerra siguientes: 12 barcos acorazados para defensa de costas, de 3.100 á 4.270 toneladas; cuatro monitores de 1.500 toneladas; siete cañoneros acorazados de 400 toneladas; cinco cañoneros torpederos de 900; nueve cañoneros de 500 á 600 toneladas, más uno de 280; dos destroyers; 31 torpederos, de los cuales 18 son de primera clase, y además algunos barcos anticuados que se utilizan para ejercicios prácticos y otros servicios.

LA MARINA FRANCESA

Mr. Lockroy, ex-ministro de Marina, ha hecho las siguientes manifestaciones respecto á lo que resulta de los trabajos de la Comisión Extra-parlamentaria de la Armada:

«Todo lo que mis amigos y yo hemos dicho en el Parlamento, relativo al estado de la Armada ha sido comprobado con exceso, pues los hechos resultan aun peores de lo que se suponía.

La indisciplina de las tripulaciones de las flotas se ha tolerado á un extremo tal, que ya no se obedece ni se respetan los suboficiales.

Los arsenales están completamente desorganizados, no estando el material mejor que el personal. En Lorient, Cherburgo, Tolón y Rochefort, no se ha preparado nada y pronto no habrá nada que hacer teniendo que cerrarse los talleres.

Se ha probado que la flota nueva que debía construirse se ha retrasado de uno á dos años, y que en este mismo tiempo no se ha mandado construir ni un solo torpedero. La construcción de sumergibles estuvo detenida, debíamos tener 15 nuevos y solo hay dos.

Respecto á los submarinos enviados á Saigon pueden darse como perdidos, pues nunca serán de utilidad en el Extremo Oriente por no existir medio de repararlos».

Uno de los vocales de la Comisión ha declarado lo siguiente:

«Mi impresión personal, por lo que hemos visto, es que no estamos preparados. La situación, lo mismo del personal que del material, está muy léjos de ser satisfactoria. En Cherburgo, por ejemplo, existen dos cruceros, el *Chasseloup-Laubat* y el *Friant*, que se suponen listos y ninguno de ellos lo está. Los repuestos de proyectiles y pólvora no se han sostenido habiéndolos dejado disminuir considerablemente.

Con respecto al personal, los Oficiales están descorazonados; el favoritismo reina de un modo que no sospecha el público y entre los suboficiales existe sencillamente la desesperación. Menos obedidos que los Oficiales, ya no les tiene la marinería el respeto que se les debe por sus años de servicio. La gente se queda en tierra cuando sus buques salen á la mar, y el *Internacional* (un canto revolucionario), se ha oído más de una vez en los castillos de los barcos, debiendo añadir que dicen que no están dispuestos á que se les haga trabajar como bestias.

Lo que necesita la Armada es una mano de hierro, pues de lo

contrario veremos reducidos á la nada una de las defensas del país».

Un Oficial hace las siguientes observaciones relativas al actual estado de disciplina de la Marina:

La disciplina realmente ha desaparecido aunque quizás pueda restablecerse; pero lo más grave es que el respeto y confianza de la marinería á sus Oficiales se ha perdido. El insulto podrá no estar en sus labios, pero no sucede lo mismo en los corazones. Habiéndose efectuado una completa excisión en la familia marítima y destruído el sentimiento existente entre la gente y los Oficiales, ha quedado aniquilado el natural intermediario, el suboficial. Antiguamente hablábamos familiarmente á la gente en segunda persona; eran nuestros hijos y se sentían orgullosos de verse tratados así, y aunque algunas veces les hablábamos con dureza, procurábamos castigarlos lo más ligeramente posible. Se nos entendía y existía un fuerte lazo de simpatía entre nosotros, basado en la afección que por ella sentíamos y el respeto que nos tenía.

Recuerdo antes los ojos de nuestros marineros llenos de devoción, pero hoy lo que se lee en ellos es el odio, no pareciéndome todavía bastante expresiva la palabra. Si damos una orden, la gente parece como si reflexionase, antes de ejecutarla, las consecuencias que podría tener para ella el negarse, y sólo después de este ejercicio mental es cuando se deciden á obedecer, encogiéndose de hombros, mirando insolentemente y echando á andar con las manos en los bolsillos y arrastrando los piés como un haragán.

No hace muchos meses que, estando comiendo los Oficiales de un buque, fué arrojado un paquete de periódicos sobre la mesa por la lumbrera, y cuando lo supe deduje que el sentimiento de solidaridad entre la familia que nos unía, había desaparecido.»

MARINA MERCANTE

En Amberes se ha publicado una estadística de las flotas mercantes del mundo, con los datos siguientes:

VAPORES

	Número.	Tonelaje.
Inglaterra.....	9.803	8.104.995
Estados Unidos.....	8.054	3.418.088
Alemania	1.545	1.622.430
Japón.....	1.441	699.551
Francia.....	755	639.837
Noruega	1.360	603.625
Italia	485	448.404
España.....	440	430.996
Rusia	745	364.360
Suecia	962	356.510
Holanda	268	338.438
Austria-Hungría.....	311	328.425

VELEROS

Estados-Unidos.....	12.836	1.965.924
Inglaterra.....	10.455	1.950.675
Noruega	5.455	840.270
Italia	5.205	570.403
Francia.....	1.420	467.253
Japón.....	3.977	334.507
Suecia.....	2.035	279.223
Rusia.....	2.293	269.459

Resultando 31.728 vapores con 18.933.642 toneladas
y 70.218 veleros con 5.175.567 toneladas.

COSTES DE BUQUES

Según Mr. Knax en una Conferencia dada en Londres, en Diciembre último, calcula el valor de

Un acorazado en.....	1.400.000	libras.
Un crucero acorazado en	1.000.000	>
Un destroyer en.....	70.000	>
Un submarino.....	50.000	>
Un cañón de 30 cm. en	10.500	>
Un torpedero Whitehead en..	500	>

DEFENSAS MÓVILES DE FRANCIA

Las defensas móviles de Francia van á ser denominadas flotillas de torpederos y flotillas de submarinos.

De las primeras habrá tres en el Canal de la Mancha, en Dunkerque, Cherbourg y Saint-Servan, tres en el Océano, en Brest, Lorient y Rochefort y cuatro en el Mediterráneo, en Tolón, Córcega, Argelia y Túnez.

Se trata de que halla el mismo número de flotillas de submarinos en los mismos puertos mencionados.

Al mismo tiempo se retira el material desgastado, dejándolo para ejercicio y se amplía el número de días que han de navegar los grupos formados con material en buen estado.

GIBRALTAR. ESTACIÓN NAVAL

Parece, según dice *Morning Leader*, que el Gobierno inglés tiene el propósito de transformar la plaza de Gibraltar en Estación naval, dando el mando militar supremo á un Almirante.

Este proceder se compagina muy bien con los intereses navales de Inglaterra, que trata de aumentar su prestigio marítimo por todos los medios.

VIAJE DE LA CORBETA «URUGUAY» Á LOS MARES ANTÁRTICOS

El Ministerio de Marina de la Argentina, ha ordenado á los talleres del arsenal efectúen las reparaciones necesarias á la corbeta *Uruguay*, para que pueda emprender un nuevo viaje hacia las tierras antárticas. Con ese objeto el Arsenal de Marina le ha colocado la arboladura completamente nueva, incluso los palos machos, pues como es bien sabido los masteleros de gavia los había perdido en el viaje anterior.

La guinda esta vez es más baja y su jarcia firme mucho más fuerte, de manera que se presume pueda hoy esa corbeta, desafiar airoso los temporales recios que azotan esas regiones.

La Intendencia de la Armada, ha provisto toda lo indumentaria y los víveres necesarios para este viaje aprovechando todo lo que quedaba aún del otro viaje, que como es bien sabido muy poco ha sido utilizado.

El viaje de la *Uruguay* no tiene fin científico preestablecido, una obligación contraída con la *expedición escocesa*, ha hecho que fueran enviados al Observatorio fundado por el Dr. Bruce, persona competente para la continuación de los estudios que dicha expedición había empezado en las *Orcadas del Sud*, islas que se hallan dentro de la región antártica propiamente dicha.

El Poder Ejecutivo por un decreto (1) se obligó á enviar personal y relevarlo cada año al Observatorio de las *Orcadas*, y el 20 de Enero del corriente año zarpó el *Scotia* llevando á su bordo á Edgar C. Szmata metereólogo, Lucino H. Vallett naturalista y Hugo A. Acuña empleado, todos pertenecientes al Ministerio de Agricultura.

La corbeta *Uruguay* va al mando del Capitán de fragata Ismael

(1) Véase *Boletín del Centro Naval* núm. 243 del mes de Febrero de 1904.

Galindez, segundo Comandante, Teniente de fragata, Jorge Jalour, además el Teniente de fragata Horacio Esquivel y los Alféreces de navío José Otto Maveroff y Teodoro Caillet-Bois, como jefe de máquina el segundo maquinista Gregorio Pereyra.

Aprovechando la ocasión de dirigirse á aquellos mares la *Uruguay*, el Ministerio de Marina ha indicado al Comandante Galindez, la conveniencia de, una vez desempeñada su comisión, se dirija hacia el *Estrecho del Bélgica* y recorra la parte de *Grahan Land* y *Danco Land* como también las islas que forman la costa occidental del Estrecho mencionado, á ver si puede ponerse al habla con el *Français* que va al mando del Dr. Charcot. El jefe de la expedición francesa ha dejado indicado los puntos donde dejará noticias, de manera que es muy probable se llegue á saber á la vuelta de la *Uruguay*, de como el primer invierno antártico lo ha tratado y si tiene esperanzas de sobrepasar las latitudes conseguidas por los numerosos expedicionarios antárticos.

Con el fin de estar precavido á todo evento, la *Uruguay* partirá completamente aparejada en todo, para poder pasar un invierno si los hielos llegaran á bloquearla, pero su Comandante llevará instrucciones para no internarse demasiado, si no considera que la estación lo permite. La salida de la corbeta había sido anunciada para el mes de Noviembre, pero estudiando mejor el punto, se ha visto que era algo temprana la época y podía muy bien no poder llegar á las *Orcadas* á causa del hielo y al *Estrecho del Bélgica* por el pack demasiado espeso, en cambio llegando los primeros días de Enero á los mares antárticos con toda seguridad el deshielo será completo, pudiendo entonces con poco peligro la corbeta *Uruguay* navegar en cumplimiento de las órdenes que reciba.

ESCUELA NAVAL DE COMERCIO

Su objeto.

El título indica ya el objeto que nos proponemos. Se trata de crear una Escuela técnica-mercantil, en la que, á la vez que los

alumnos hagan sus estudios, visiten casi todos los países del mundo formando de tal suerte conocimiento práctico de ellos.

Iniciador del proyecto.

Esta es en síntesis la idea que ha concebido mi distinguido amigo D. Juan Antonio Güell.

Necesidad de una educación especial.

Todos los que nos preocupamos de la suerte de nuestro país, hemos de reconocer, por ley forzosa de la realidad, cuan grande es la falta que hace en España una educación que, en general, responda á las exigencias de los tiempos modernos. Es evidente, además, que los que, por nuestro carácter y nuestra posición, dirigimos las grandes empresas ó vivimos en el mundo de los negocios, hemos tropezado siempre con la escasez lamentable de hombres que tengan una preparación conveniente que los haga aptos para el desempeño de altos cargos en las explotaciones mercantiles, industriales y bancarias.

De ahí el entusiasmo con que por mi parte he acogido el proyecto de mi amigo Güell y el que ha despertado entre todas cuantas personas han sido consultadas acerca del mismo, y de ahí también que yo haya puesto, desde luego, al servicio de tan excelente idea, los conocimientos que he adquirido en mi larga práctica de los negocios, y el que esté dispuesto á no perdonar medio hasta verla realizada.

Formación de elementos directores.

No se trata de hacer una escuela para simples dependientes de comercio ó para viajantes; se trata, como he indicado más arriba, de formar los hombres que mañana habrán de dirigir nuestras

grandes empresas, los que habrán de manejar las finanzas de nuestro país y tendrán que figurar á la cabeza del movimiento político económico social de España.

Hombres prácticos.

En la Escuela Naval de Comercio no nos proponemos hacer sabios, ni artistas, ni especialistas en los diversos ramos que abarca la ciencia; los hombres que formaremos tendrán nociones generales de todo, que sabrán aplicar más tarde al objeto ó fin que se propongan.

Lo que sí deben saber, y saber bien, son todos aquellos principios que rigen la economía social é individual, y han de poseer también aquellos estudios de preparación que convierten á los hombres en soldados aptos para la lucha por la existencia.

Método de enseñanza y plan de estudio.

Por ésto nuestro plan de estudios abraza cursos de verdadera perfección y detalle y otros que consistirán en conferencias explicativas, que proporcionen á los alumnos conocimientos generales de las materias que sean objeto de estudio.

De ninguna manera se les enseñará de un modo penoso para la inteligencia y tan teórico que puedan fácilmente olvidar lo aprendido. Los alumnos deberán estudiar bien la economía política, la contabilidad mercantil, la legislación mercantil española y extranjera y los idiomas francés, inglés, alemán y portugués. Forman parte también de este plan la geografía comercial, la física, la química industrial y el estudio de las transformaciones industriales de materias primas.

Aplicación de conocimientos.

De estas materias sólo se estudiarán nociones generales, que ya ellos sabrán aplicar y ampliar cuando necesiten llegar al detalle de las mismas.

A bordo habrá también una bien provista biblioteca, en la que los alumnos que tengan verdadera afición á cualquiera de estas materias hallarán obras con cuyo estudio aumentar sus conocimientos.

No tratamos de que los hombres que queremos formar pierdan el tiempo en estudiar cosas que tal vez de nada habrían de servirles; preferimos mejor que adquieran conocimientos generales que mañana puedan aplicar y desarrollar.

Cultivando de este modo la inteligencia del joven alumno, cualquier idea que en ella se siembre, hallará campo fértil donde crecer y desarrollarse.

Prácticas de Comercio.

Expresamente he dejado para dedicarle párrafo aparte, lo que se refiere á las prácticas mercantiles. Para hacerlas, el buque-escuela estará en comunicación con las principales escuelas comerciales de España y del extranjero y los alumnos sostendrán con ellas una activa correspondencia, en la que darán noticias de los diversos países que visiten, de las materias que estudien, de las vías de comunicación existentes, etc., al par que propongan y desarrollen operaciones mercantiles simuladas, fruto de estos estudios y estos viajes. Esta correspondencia se llevará con verdadera regla mercantil, ó sea usando copiadores de cartas, de notas de remesa, de facturas, etc.

Además, y para que los alumnos tengan la debida práctica en mecanografía, habrá á bordo cantidad suficiente de máquinas de escribir, que aquéllos utilizarán en las horas de clase.

Productos universales.

En todos los países que el barco visite, recogerán muestras de los diversos productos naturales y manufacturados, con las que se formará un Museo comercial que servirá de enseñanza á los educandos.

Enseñar deleitando.

En la escuela habrá otros estudios que podremos llamar de recreo, los cuales, sin embargo, servirán para desarrollar más las facultades intelectuales del alumno. Me refiero á la música, á la pintura, á la fotografía, etc. Estas clases no se darán con carácter obligatorio, sino que sólo las aprovecharán todos aquellos que se sientan inclinados á ellas. Además de cámara obscura y de gabinete de dibujo, habrá en una de las salas del buque piano, armonium y órgano, y en los ratos de expansión podrá hacerse música, lo que dará á los alumnos y al buque mismo cierto tinte de poesía.

Poesía, sí, poesía. Es lo que hemos de procurar que rodee á esta escuela, á fin de que sea atractiva para los que la frecuenten. Poesía, sí, poesía para que la juventud que consigo la lleva en sus pocos años, suavice con ella la aridez de los números y le sea grato el estudio é inolvidables los años que á él dedique.

Fiestas.

Con el mismo fin se celebrarán en el buque, solemnemente, todas las festividades. Los domingos se dirá la misa sobre cubierta y después se organizarán pequeñas fiestas que contribuyan á crear ambientes agradables á la vida. Y con festejos se celebrarán también los días que conmemoren fiestas notables y felices de la patria, las pascuas, el fin del año, el paso de la línea, etc.

La práctica.

Mucho influye en la eficacia de los estudios que éstos estén revestidos de carácter práctico. Tal fin se perseguirá por todos los profesores, y de como pensamos que se haga, puede dar una idea el siguiente plan:

Viajes.

El primer viaje se dedicará á visitar las costas de España, empezando por Rosas y concluyendo en Pasajes. Antes de llegar el buque á Palamós ó á San Feliú de Guixols, se explicará á los alumnos lo que es la producción del corcho y las industrias que de él se derivan. Una vez en puerto, verán los alcornoques y visitarán algunas fábricas de taponés, en las que podrán estudiar cómo se elabora el corcho. Al llegar á Barcelona habrán ya recibido explicaciones de lo que son las industrias de la seda, la lana y el algodón. Visitarán allí las principales fábricas que trabajan estos productos, y es de esperar que los mismos fabricantes se presten á darles en ellas sencillas conferencias explicativas de sus industrias respectivas. Después, en Tarragona y Andalucía, estudiarán las industrias agrícolas; las explotaciones salineras, en Torrevieja y Cádiz; los establecimientos siderúrgicos, en Bilbao; las industrias de la pesca, en Asturias y Galicia; la del calzado, en Menorca, etc., y en cada uno de los puertos que visiten verán el utilaje existente para las operaciones de carga y descarga, estudiarán el coste de estas faenas, conocerán los medios de transporte y se harán cargo, en fin, de las industrias, de la producción y del consumo de cada región.

Otros viajes.

En su segundo viaje visitarán la América del Sur, la del Norte en el tercero, el Oriente y el Asia en el cuarto y en el último los países del Norte de Europa.

Noticias retrospectivas.

Y para templar la aridez de estos estudios antes de desembarcar en las principales ciudades del itinerario, se les dará una conferencia histórica acerca de aquel país con una reseña de sus mo-

numerosos históricos y artísticos, que visitarán después. Así, no sólo adquirirán conocimientos de todo cuanto más directamente les atañe, sino que aprenderán cuanto pueda influir en su cultura general.

Diarios y Memorias.

A fin de que nada de lo que vean pueda olvidárseles, llevará cada uno su diario de viaje, en el que anotará todos los particulares que observe, los cuales le servirán para la confección de la Memoria que á fin de curso habrán de presentar todos, sin perjuicio de las que redacten los alumnos pensionados, cumpliendo indicaciones de las entidades que los patrocinen.

Ejercicios físicos.

Otro cuidado no menos interesante que lo expuesto anteriormente, es el que se relaciona con el desarrollo físico. No solamente hay que desarrollar la inteligencia del hombre, sino también, y de un modo muy especial, la fortaleza de su cuerpo, en armonía con el ulterior destino de los alumnos.

Prácticas militares.

Para ello se practicarán ejercicios gimnásticos al aire libre, bajo la dirección de los profesores, uno de los cuales será militar y tendrá á su cargo la enseñanza de las prácticas militares, con lo que, además de fomentar su desarrollo físico, los futuros comerciantes adquirirán la disciplina que se ha menester para el buen funcionamiento de la escuela, aprendiendo á la vez lo necesario para, si llegara el caso, poder ser útiles á la defensa de la patria. El profesor militar tendrá, como el resto de sus comprofesores, gran ilustración para que pueda darles conferencias acerca de los Ejér-

bitos y Armadas de todos los tiempos, y en especial de los presentes. Porque al hombre no le basta poseer la razón y saberla demostrar; es necesario también saberla defender.

La disciplina y el comercio.

Además, el comerciante es quizás quien más necesita adquirir hábitos de rigurosa disciplina, si quiere ser buen hombre de negocios, disciplina que debe empezar á aplicar consigo mismo. Debe tener también firmeza de carácter y pundonor, y nada desarrolla tanto estas cualidades como el régimen militar. Por esto damos grande importancia á este particular, tanto por lo que atañe al desarrollo del cuerpo, como por lo que respecta á la mayor perfección de la inteligencia.

Para estas prácticas se considerarán soldados sin graduación los alumnos de primero y segundo curso, clases los de tercero y cuarto y oficiales los del último.

Profesorado.

Para elegir los hombres que han de desempeñar el profesorado, se practicará una cuidadosa selección entre los más doctos, y solamente se admitirán aquellos excepcionalmente reputados en la enseñanza de las materias que forman el programa de nuestra escuela. Varios de ellos serán extranjeros, para que puedan aportar ideas y costumbres nuevas y faciliten la prácticas de los idiomas extranjeros. Todos estarán espléndidamente retribuidos, á fin de poder obtener lo mejor de España y del extranjero.

Se considerarán como profesores, y para ello se procurará sean hombres de vasta ilustración y excepcional cultura en sus respectivas carreras, el capitán, el médico, el capellán y el primer maquinista. Aquél dará conferencias sobre náutica y medios de transporte; el doctor instruirá acerca de la higiene pública é internacional; dará lecciones de moral y de las materias que mejor domine el

capellán, para lo cual se procurará que tenga algún título científico ó literario, y el último, que será ingeniero, disertará sobre la mecánica y las industrias metalúrgicas.

Los profesores estarán siempre al cuidado de los alumnos, les acompañarán en sus excursiones á tierra y harán que los de último curso frecuenten la sociedad, para adquirir ésa práctica del hombre de mundo, que sólo da el trato social.

Descripción general del buque-escuela:

Era necesario que la Escuela naval tuviera capacidad suficiente para que doscientos alumnos pudieran alojarse y recibir enseñanza cómodamente. Después de bien meditado todo, con sujeción á las necesidades del estudio y á las exigencias del método de vida antes bosquejado, mi distinguido amigo, el ingeniero naval D. Nicolás Fúster, ha hecho los planos de este buque, cuya reproducción acompañamos.

El buque estará dispuesto para navegar á vapor y á vela, su aparejo será de corbeta, su máquina de triple expansión, capaz de imprimirle una velocidad de nueve millas, y su casco de acero.

Tendrá 72 metros de eslora, 12,5 de manga y 6,9 de puntal, con un desplazamiento total de 2.500 toneladas.

Reunirá todas las condiciones de seguridad y comodidad apetecibles. Llevará botes salvavidas en número sobrado, aparatos de salvamento, chalecos y cinturones salvavidas, proyectores eléctricos, etc.

Estará todo él calentado por medio del vapor y alumbrado con luz eléctrica, todos sus departamentos tendrán ventilación natural y artificial, habrá cámaras frigoríficas, destiladores de agua, lavadero mecánico, estufa de desinfección, enfermería, barbería, bien provisto botiquín, salas espaciosas para clases, amplios comedores, buenos lavabos, cómodos dormitorios, talleres de cerrajería y carpintería, etc., de modo que nada eche de menos el alumno, ni siquiera en mal tiempo, del confort y de las comodidades de tierra

firme, no faltando tampoco ni la sala de armas, ni la de música, los aparatos de gimnasia, los aparejos de pesca, etc.

Se navegará ordinariamente á vela y se utilizará la máquina para las entradas y salidas de puerto, las calmas, los vientos contrarios, etc.

Quiénes serán los alumnos.

¿Es posible llevar á la práctica este proyecto? A ellos van encaminados todos nuestros esfuerzos, y tenemos pleno conocimiento de que alcanzarán éxito. Están ya muy adelantados los estudios financieros que nos darán idea del costo y de los gastos de mantenimiento; y en cuanto á los doscientos alumnos, una parte de ellos nos los proporcionarán las familias acomodadas, hijos de banqueros, comerciantes, industriales, etc., que hoy van á estudiar al extranjero y que en el buque habrán de recibir educación más esmerada y más sólida y con menos dispendios que la que van á buscar fuera de España.

Alumnos pensionados.

El resto lo constituirán elementos más modestos, pero que hayan demostrado poseer buena disposición y excelente inteligencia mercantil. Para reunir este contingente, pensamos solicitar del Estado, en primer término, un número de alumnos pensionados, que podría designar entre los sobresalientes de las Escuelas de comercio. Y después nos dirigiremos también á los Ayuntamientos, Diputaciones, entidades económicas, Bancos, Sociedades mineras, industriales y ferroviarias y grandes empresas mercantiles y de transportes, en solicitud de que subvencionen cierto número de alumnos.

Frutos para el porvenir.

De este modo se podrá fácilmente reunir doscientos, que serán de los más escogidos de España. Cultivadas sus inteligencias, haremos de ellos los hombres de mañana, que se conocerán entre sí

por la vida en comun que habrán de llevar durante varios años, que adquirirán vastos conocimientos prácticos, que respirarán un ambiente universal, y que, diseminados después por toda España, influirán poderosamente entre sus conciudadanos, de quienes serán los directores y administradores; podrán llevar con honra de todos nuestra representación al extranjero como Cónsules, y ya individual, ya colectivamente, formando una vasta asociación en la que entren todos los antiguos condiscípulos, moverán empresas poderosas, desarrollarán grandes iniciativas, levantarán el país y sabrán dirigirlo por la senda de prosperidades y de éxitos, que han de poner á nuestra patria en el preeminente lugar que para ella anhelamos todos.

BIBLIOGRAFÍA

Memoria sobre el eclipse total de Sol del día 30 de Agosto de 1905.

Se ha recibido la Memoria descriptiva del mencionado fenómeno astronómico, con todos los datos pertinentes y mapas geográficos que indican los lugares de la Tierra y con especialidad de España donde se ha de observar totalmente.

Encabeza la Memoria dos exposiciones del Director del Observatorio, D. Francisco Iñiguez, y Astrónomo del mismo, D. Antonio Tarazona, que transcribimos á continuación respectivamente:

El día 30 de Agosto de 1905 ocurrirá un eclipse de Sol, que será total en una extensión considerable de nuestro territorio. Vivo aún el recuerdo del acaecido el 28 de Mayo de 1900, no tenemos que esforzarnos en ponderar la magnificencia del fenómeno, su poderoso atractivo y la impresión profunda que produce en cuantos lo contemplan. La notable duración del eclipse próximo le da especial importancia, siendo por este motivo mayor que en otras ocasiones análogas el número de astrónomos que se preparan á observarlo; y no solamente los astrónomos, todas las personas ilustradas se interesan por conocer las circunstancias en que ha de producirse. Para satisfacer los deseos de todos y para facilitar á cuantos deseen observar el eclipse, con previo conocimiento de sus particularidades más salientes, los datos que para ello puedan necesitar, el Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid publica la presente Memoria. El Astrónomo, Sr. Tarazona, hace en ella detallada descripción

de las diversas fases del eclipse; su lectura servirá de útil preparación para cuantos deseen observarlo algo más que como meros contempladores. Las láminas, mapas y figuras que acompañan al texto facilitarán la inteligencia de éste y la aplicación de las reglas dadas en el mismo. En los cuadros numéricos encontrarán las personas versadas en los estudios astronómicos los elementos necesarios para sus cálculos. El mapa, donde se representa en mayor escala la zona del eclipse total en España, además de servir para conocer por medio de sencillo procedimiento gráfico las horas en que sucederán en cada punto las principales fases del eclipse total, servirán para adquirir noticia clara de las vías de comunicación y de la situación de los pueblos con respecto á la línea del eclipse central. En fin, con datos adquiridos en estos tres últimos años sobre la nubosidad en la mencionada zona y con las observaciones hechas durante varios años en las Estaciones Meteorológicas que en la misma zona existen, se han formado los cuadros que sirven para dar idea de las condiciones climatológicas de aquella, y con los cuales se termina el presente trabajo, que deseamos sea para todos tan útil como grande es nuestro deseo de lograr que queden complacidos.

Diciembre de 1904.

*
* *

El *Canon der Finsternisse* del insigne Astrónomo T. Oppolzer, contiene valiosísimas indicaciones gráficas y numéricas concernientes á 8.000 eclipses de Sol compendidos entre los años 1207 antes de J. C. y el 2161 de nuestra era; pero las curvas estampadas en esta muy notable publicación astronómica no están ni pueden estar en concordancia con las que se obtienen mediante largos y delicados cálculos para simbolizar la marcha de la sombra sobre la Tierra. Por una parte, la representación de la zona terrestre comprendida entre el Polo Norte y el paralelo de 30° de Latitud Austral

sobre la que están trazadas las curvas de Oppolzer no corresponde á proyección ninguna sobre el Ecuador; pues, si bien son circulares y concéntricos los paralelos representados, ofrecen la particularidad de ser equidistantes para distancias esféricas iguales; y por otra, no son tales curvas más que simples arcos de círculo definidos por los puntos medio y extremos de las verdaderas líneas centrales, únicos desde los que pueden verse en coincidencia los centros del Sol y de la Luna estando estos dos astros en el momento crítico de su orto (comienzo del eclipse central), ó en el de su ocaso (fin), ó en el de su paso por el meridiano de un observador á las 12^h de su tiempo local verdadero (medio para la Tierra en general). Bajo estas circunstancias no hay conexión ninguna inmediata entre los lugares de la Tierra por donde aparecen trazados los arcos circulares de Oppolzer y los puntos de las curvas que representarían la marcha del eje de los conos de la sombra y de la penumbra sobre la superficie terrestre. Sólo los tres puntos antedichos serían comunes en ambas curvas: todos los demás pares de puntos correspondientes en una y otra á un mismo instante absoluto discreparían, y sería la discrepancia tanto mayor cuanto más alejados estuviesen de aquellos tres fundamentales. Buen caso de esta dislocación fué la de la línea central del eclipse de 18 de Julio de 1860; pues el arco circular de Oppolzer cruza á Francia por las inmediaciones de Brest y Niza, mientras que la curva calculada de la centralidad cruzó á España por las cercanías de Santander y Castellón de la Plana: y aunque no tan exagerada, no dejó de ser notable la que se advirtió en el de 28 de Mayo de 1900, en el cual, el arco circular de Oppolzer, trazado en el *Canon* por Aragón y las Provincias Vascaas, también se dislocó hacia el Mediodía viniendo á pasar la línea central por el Norte de Extremadura, Castilla la Nueva, reino de Murcia y Mediodía del de Valencia.

Ni remotamente se nos ha ocurrido tachar de deficiente el *Canon der Finsternisse*, nunca bastante elogiado: tanto es su mérito superiorísimo. Oppolzer representa de manera magistral lo que quiere representar *y nada más*. Y aunque su acierto haya sido puesto en duda en discusiones sostenidas con dudosa buena fe, crédito merecen, tanto los valiosísimos datos numéricos de su *Canon* como

la representación gráfica de los tres puntos indicados del comienzo, medio y fin de la centralidad de sus 8.000 eclipses; pero los arcos de círculo que por ellos pasan no deben mirarse como una representación de la marcha de la sombra sobre la superficie de la Tierra, sino como un simple enlace, de difícil mejora, de los antedichos principio, medio y fin de cada fenómeno, para dejarlos agrupados sin confusiones y de manera que se destaquen entre la multitud de puntos contenidos en cada lámina del *Canon* los tres que pertenecen á un mismo eclipse. Si acaso, pudiera verse en tales arcos circulares una *marcha aproximada* del eclipse central, que deja entrever la mera posibilidad de que un eclipse de Sol de los tiempos pasados ó venideros, contenido dentro de los límites del *Canon*, pueda afectar á una cierta comarca ó población, para resolverse en su caso, y no á ciegas sino con conocimiento de causa, á abordar los prolijos cálculos conducentes á la exacta determinación de sus circunstancias por lo que toca á tales región ó localidad.

Ahora bien; corrria el año 1894, y examinado el *Canon der Finsternisse* vióse que el arco circular para el eclipse total de Sol de 28 de Mayo de 1900 corta nuestra Península; que el del eclipse también total de 30 de Agosto de 1905 aparece confundido, aunque no con gran precisión por insuficiencias del dibujo, con la costa española del Cantábrico y con la cordillera pirenaica, y el del total anular de 17 de Abril de 1912, total en España, pasa junto al cabo de Toriñana paralelamente á la costa NO. de Galicia. Pero el segmento del eclipse de 1900 comprendido dentro de la Península aparece muy distante de los puntos bien determinados con los que señala Oppolzer el medio y fin de la totalidad, y era de temer que pudiera ser mucha su dislocación; y los de los años 1905 y 1912, aunque no sujetos á grandes dislocaciones por estar muy próximos uno y otro al medio del eclipse bien determinado por Oppolzer, es lo cierto que, por pequeñas que fuesen, lo mismo podrían caer aquellos segmentos dentro que fuera del territorio español; si bien *a priori*, y con anterioridad á todo cálculo, y á juzgar únicamente por dislocaciones análogas en otros eclipses, casi podía asegurarse que las curvas de la centralidad habían de penetrar en el interior, y que los tres eclipses se cumplirían en inmejorables condiciones relati-

vas para España. Era, pues, de verdadera importancia para el Observatorio de Madrid saber si habría de verse favorecida la Península Ibérica por aquellos próximos fenómenos.

Confiado al Astrónomo que suscribe por la Dirección del Observatorio el trabajo de averiguar si, como era de presumir, afectarían á nuestra Península cada una de las líneas centrales de los tres eclipses en cuestión, y, en caso afirmativo, el cálculo de las fases que han de presentar para la Tierra en general y para España en particular, dejó cumplido su cometido á mediados de 1895, por lo que toca al eclipse de 28 de Mayo de 1900; y bastante antes de finalizar el año 1896, los de 30 de Agosto de 1905 y 17 de Abril de 1912, habiendo sido ayudado en la materialidad de los dibujos por el Auxiliar D. Pedro Jiménez. De los cálculos efectuados resultó que la línea central del eclipse de 28 de Mayo de 1900 se dislocaba hacia el Sud, como demostraron los hechos y dejamos indicado; que la del 30 de Agosto de 1905, léjos de pasar por la frontera franco-española en toda su extensión, se desviará también hacia el Mediodía, entrando en España por Asturias, un poco al Este de su linde con Galicia, y atravesando las provincias de Oviedo, León, Palencia, Burgos, Soria, Zaragoza, Teruel y Castellón; y que la curva central del de el día 17 de Agosto de 1912, dislocándose hacia el Sudeste de la posición del arco circular de Opolzer, entra en la Península por cerca de Aveiro en Portugal, cruza las provincias portuguesas de Beira Alta, entre Duero y Miño y Tras-oz-Montes, y las españolas de Orense, León y Oviedo, corta el Cantábrico y Francia por muy cerca de París, y atraviesa Alemania y Rusia Europea, perdiéndose en Siberia.

La relación de las circunstancias y condiciones en que habían de cumplirse las fases del primero de estos tres eclipses fué impresa y circulada en su día. Tócale hoy su vez al ya relativamente próximo de 30 de Agosto de 1905, al efecto de dejar expuestas y sucintamente descriptas sus principales particularidades para la Tierra en general y con todo detalle las que presentará visto desde una población cualquiera de la Península; que todas sin excepción, ora las de España, ora las de Portugal, han de ser alcanzadas por el sorprendente fenómeno, y han de ver eclipsada, cuando menos, la casi totalidad del Sol.

En dos partes principales dividimos esta exposición, sin perjuicio de las subdivisiones que oportunamente iremos acotando. En la primera incluimos el resultado de los cálculos expuesto en los cuadros numéricos que vamos á insertar, y gráficamente traducido en las curvas de las tres láminas adjuntas: en la segunda damos una explicación de estos números y curvas al alcance de los que tengan algunos conocimientos de Geometría y Geografía.

Y previas las anteriores manifestaciones relativas á la división de esta Memoria, á las circunstancias que motivaron los cálculos de los tres eclipses, y á la época en que fueron efectuados, pasamos á la descripción del que ha de acontecer el día 30 de Agosto de 1905.

Agosto de 1904.

La lectura de esta Memoria es interesante, y para juzgar su valor va á continuación el índice de las materias que contiene.

ÍNDICE

PRIMERA PARTE

Números y cuadros numéricos resultantes de los cálculos.

SECCIÓN PRIMERA

Coordenadas del Sol y de la Luna. —Tiempo de la Conjunción.

SECCIÓN SEGUNDA

Elementos y tablas del eclipse.

§ 1.º—Elementos del eclipse.

§ 2.º—Tablas del eclipse.

SECCIÓN TERCERA

Fases del eclipse y curvas que las contienen.

§ 1.º.—Fases del eclipse para la tierra en general.

§ 2.º.—Fases del eclipse para España en particular.

PARTE SEGUNDA

Representación gráfica de las fases del eclipse.—Preliminar.

SECCIÓN PRIMERA

Fases del eclipse para la Tierra en general.

- § 1.º—Lugares de la Tierra para los que el eclipse comienza ó acaba al salir ó ponerse el Sol.
- § 2.º—Límites boreal y austral del eclipse.
- § 3.º—Líneas relacionadas con la magnitud del eclipse.
- § 4.º—Lugares de la Tierra que verán el medio del eclipse ó la fase máxima, al salir ó al ponerse el Sol.
- § 5.º—Lugares de la Tierra que simultáneamente y en un cierto instante absoluto ven el comienzo ó el fin del eclipse.
- § 6.º—Línea del eclipse central.—Límites de la zona de la totalidad.
- § 7.º—Punto del limbo solar en que desde un lugar de la Tierra ha de verse el primer contacto.
- § 8.º—Algunas particularidades del eclipse, no contenidas en los cuadros numéricos ni representadas en el mapa de la Tierra.

SECCIÓN SEGUNDA

Fases del eclipse, visto desde España.

- § 1.º—Zona de la totalidad.—Predicción de las fases de eclipse total para las poblaciones de España.
- § 2.º—Lugares de la Península que simultáneamente ven el comienzo ó el fin del eclipse.—Predicción de estas fases para una población cualquiera.
- § 3.º—Magnitud del eclipse y contactos exteriores.

Dos observaciones finales.

APÉNDICES

- 1.º MAPAS ADICIONALES.—Posición de las principales constelaciones al verificarse la totalidad del eclipse.
- 2.º CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.

Premio «Almirante Jaccquay».

Raúl Tavares, primer Teniente de la Marina del Brasil ha escrito una Memoria que abarca los dos puntos que el Club Naval presenta para la aspiración al premio *Almirante Jaccquay*.

1.º Cómo debe ser la Marina de Guerra y qué unidades deben formarla en la presente situación política é industrial del Brasil.

2.º Sistema de armamento más conveniente y que debe ser adaptado á nuestras fuerzas navales.

Las Repúblicas americanas empiezan á preocuparse del poder naval porque van reconociendo su necesidad, si no quieren ser absorbidas por el de la gran república del Norte. Hasta la fecha vivían en el más completo olvido de tan interesante y necesario factor para la vida de los pueblos; pero los acontecimientos desarrollados hace pocos años en las tierras de América, han despertado el instinto de conservación, y, como lógica consecuencia, los medios para adquirirla.

SUMARIOS DE REVISTAS RECIBIDAS EN FEBRERO

NACIONALES

La Lectura.

Febrero.— La Quimera. — El problema de la Artillería en España. — Documentos inéditos para la historia del Arte Español. — La Asamblea universitaria. — Correspondencias. — Crónica internacional. — Libros. — Revista de Revistas.

Revista de Obras Públicas.

2 y 9 Febrero.—Ferrocarriles secundarios. — Expresión de la potencia de un ventilador. — Memoria acerca del Congreso internacional de Electricidad, en San Luis. — Revista extranjera. — Noticias industriales.

Energía Eléctrica.

Febrero.— Inconvenientes de los contadores eléctricos? — Transformadores para corrientes trifásicas en baños de aceite hasta 70 kilovatios y 10.000 voltios. — Electroviás sistema Schiemann. — Bibliografía. — Crónica é información. — El cohesor de ondas Schlomilch. — Aguas. — Nueva Sociedad. — Popular eléctrica Orensana. — Compañía sevillana de electricidad. — Sociedad de electricidad de Chamberí. — Tranvías eléctricos de Tenerife. — Nuevas líneas telefónicas. — Tranvías eléctricos. — Sociedad Electra-Villanense. — Hidráulica Santillana. — Cables de alta tensión en las instalaciones del Niágara. — Electrical manufacturer's. — Export Company. — La industria

de máquinas en Alemania.—
 Recaudación por fluido eléctrico, gas y carburo de calcio.—
 Novedades en telegrafía sin hilos.—El primer tranvía sin carriles.—Combinaciones magnéticas de metales no magnéticos.—
 Desarrollo de la industria de automóviles en los Estados Unidos.—Un nuevo camino de hierro americano monofásico.—El efecto del gas y de la electricidad en los árboles.—Sobre la descarga disruptiva á muy alta tensión.—Libros y revistas.

Memorial de Artillería.

Enero. — Globos y piezas. — Estudio sobre la artillería de costa.—Obuses de campaña.—Crónica exterior.—Bibliografía.—Revista artillera de la prensa militar extranjera.

Revista técnica de Infantería y Caballería.

Febrero.—El Teniente general D. Mariano Álvarez de Castro.—Ideas que retoñan.—Fundamento del servicio militar obligatorio.—Conferencias del Círculo militar.—Algunas ideas sobre el ingreso de las clases de tropa en los cuadros de Oficiales.—Combates varios de la caballería.

Vida Marítima.

10 de Febrero. — Crónica internacional.—Crónica de la guerra ruso-japonesa.—Peritos mecánicas de los fuertes.—Impresiones de un viaje de 10.000 metros por mar y tierra.—Notas americanas.—El servicio meteorológico en el litoral de España.—Enseñanza de pesca.—Las Afortunadas.—Varios.

La Nación Militar.

Febrero.—Crónica.—Revista militar.

Boletín de la Real Academia de la Historia.

El Emperador Carlos V y su corte.—De Iliberri á Granada.—Napoleón I y Napoleón III.—Exploraciones arqueológicas en Iponuibe (Baena).—Variedades.—Documentos inéditos del Cartulario de Santo Toribio de Liébana, durante el reinado de Alfonso II.—Nuevas inscripciones romanas.—Mataró histórico.—La villa de Mata á fines del siglo X y el castillo de Montalt á principios del siglo XI.—Noticias.

Ilustración Española y Americana.

Febrero.—Crónica general.—La agitación revolucionaria en Rusia.—Cosas de teatros.—Mirando á Rusia.—La vuelta de Antelo.—Fantasía.—La catedral de Jaca.—Los nuevos novelistas rusos.—¡Pobres madres!—Sueños.—Anuncios.

Revista de Economía y de Hacienda.

4 y 11 de Febrero.—La supresión del impuesto de consumos.—El presupuesto de 1904.—Balance de sociedades.—Banco castellano.—Banco de Castilla.—Bolsas.—El precio del papel.—Comercio de cabotaje de España en 1903.—Mercados.—Noticias.—Guía del rentista.—Sección de publicidad.—El Gobierno y la cuestión del cambio.—El *superavit* de la balanza mercantil.—La baja de las azucareras.—Proyecto de fusión.—Memorias de sociedades.—El dividendo de

Altos Hornos, de Vizcaya.—Bolsas.—Mercados.—Noticias.—Guía del rentista.—Sección de publicidad.

Gaceta de Ferrocarriles y Navegación.

30 de Enero.—La industria automóvil en Francia en 1904.—Congreso internacional de ferrocarriles.—Revisión arancelaria.—La decena ferroviaria en el extranjero.—Locomotoras eléctricas.—La asociación de empleados de ferrocarriles.—Información.—Juntas generales.—Bibliografía.

Boletín oficial del Ministerio de Estado.

Subsecretaría.—Protocolo.—Colonial.—Reales órdenes.—Varios.—Movimiento comercial de Río de Oro.—Estado sanitario de Río de Oro.—Hospital de Fernando Póo.—Movimiento comercial de Elobey.

EXTRANJERAS**ALEMANIA****Revista internacional.**

Bélgica: Artillería.—Bulgaria: Varios.—Alemania: Varios.—Francia: Observaciones sobre el cuerpo de Artillería.—Italia: Es-

tado militar, varios.—Japón: Estudio sobre el ejército japonés.—Marruecos.—Noruega.

BÉLGICA**Cielo y Tierra.**

1.º y 16 de Enero.—Los meta-

les en la atmósfera.—Nubes.—*Memorandum* astronómico para Febrero.—Efemérides sísmicas y volcánicas.—El servicio de anuncio de inundaciones en los Estados Unidos.—Revista climatológica anual.

CHILE

Revista de Marina.

Telegrafía sin hilos en la Marina.—El anteojo meridiano y sus errores.—Material de Artillería de campaña y de montaña japonés.—Explosivos como carga de proyección.—Resistencia al movimiento de los buques.—Crónica nacional.—Bibliografía.

FRANCIA

Questions navales.

25 de Enero.—El imperio de los mares y los Estados Unidos.—La Marina militar francesa y sus industrias.—La cuestión de las calderas: las calderas de tubos grandes y pequeños.—El pro y el contra.—La inscripción marítima.—Ensayo sobre la política naval de Francia.

Revue du Cercle Militaire.

4 y 11 de Febrero.—Concurso de admisión en la Escuela superior de guerra en 1905.—La guerra ruso-japonesa.—Consideración sobre el presupuesto de Marina para 1905.—Episodios de la expedición á Méjico, extractados de los documentos del Capitán Mowat.—Crónica francesa.—Noticias del extranjero.—La guerra ruso-japonesa.—Nuevo Reglamento de maniobras de Infantería.—Estadística medical del ejército francés de 1902.—Crónica francesa.

Journal de la Marine.

Enero y Febrero.—La cuestión del ascenso.—El *Yacht club* de Francia.—Sexto concurso del *Yacht*.—Plano de un crucero dedicado á la oceanografía.—Algunos progresos en las defensas móviles.—Subvenciones á la Marina mercante en América.—Defensa de la Indo-China.—Marinas militares en el extranjero.—Nuevo dique flotante unilateral.—Regatas.—Varios.

Armée et Marine.

Febrero.—Artillería colonial.—Brigadas mixtas.—Los tunecinos

en su país.—La guerra ruso-japonesa.—La ciudadela de Verdun.—Heterogeneidad de la flota.—Una maravilla de la industria naval.—Un peligro para los buques de guerra.

ITALIA

Rivista de Artigleria é Genio.

Enero.—La guerra ruso-japonesa.—Ejercicios táctico-técnicos de zapadores y minadores.—Transportes militares.—A propósito del empleo de la artillería en la guerra ruso-japonesa.—Miscelánea.—Noticias.

Bolletino Ufficiale del Ministero d'Agricoltura.

Enero y Febrero.—Inspección zootécnica.—Servicio forestal.—Crédito y previsión.—Tratado de comercio entre Italia y Suiza.

Rivista nautica.

Febrero.—Las potencias y la guerra rusa-japonesa.—Cazatorpederos y torpederos japoneses.—Decadencia.—Exposición internacional de fotografía en Génova.—Noticias sobre el *sport* náutico.—Bibliografía.

La Lega Navale.

Enero.—La evolución naval y el problema de las máquinas.—La cuestión de Macedonia.—El desarrollo de la Marina japonesa.—El año nuevo.—Consideraciones sobre la guerra ruso-japonesa.—El programa marítimo de Francia de 1900 á 1906.

INGLATERRA

The King.

Febrero.—Acontecimientos.—Pinturas políticas.—Fuera y dentro del Parlamento.—Los automóviles en las carreteras y el mar.—Las parisienses en París.—A los capuchinos.—*Yacht* del año.—Refuerzos para Rodjestvenki.—El buque Almirante.—Teatro y actores.—Baños en el siglo XVIII.—Las modas de hoy y de mañana.

United Service Gazette.

Febrero.—Conversaciones del Club.—Ecos militares y navales.—La guerra ruso-japonesa.—El nuevo Jefe de la Escuadra francesa.—Asociación de las milicias de Infantería.—Ecos de fuera.—Asociación de la milicia nacional.—Maniobras en Aldershot.

The Engineering.

Febrero.—Anatomía de una obra de un puente.—Salvamento de buques.—El servicio continental de incendios.—Los nuevos Cunards.—Tranvía de dos cilindros, de 12 caballos.

The Engineer.

Febrero.—Tanques de máquina para los expresos.—Exposición internacional de San Luis. Electro-metalurgia en 1904. — Calor específico del vapor recalentado.—Comparación de diferentes tipos de buques de turbinas.

PORTUGAL**Liga naval portuguesa.**

Ultimo trimestre de 1904.—Congreso nacional de pesca.—Extracto de la sesión regional.—Constitución del Consejo general.

Revista portuguesa colonial é marítima.

El navegante Queiroz.—Una necesidad en la Marina de gue-

rra.—Dos problemas hidrográficos en el país Gaza.—Notas navales.—Revista ultramarina.—Libros, publicaciones y periódicos recibidos.—Informaciones comerciales.

URUGUAY**Revista del Centro militar-naval.**

Enero.—Nuestra Marina de guerra.—Transportes de tropas en los ferrocarriles.—La Infantería.

PERÚ**Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima.**

De Chiclayo á Puerto Meléndez, en el Marañón.—Los temblores.—El río Igara-Paraná.—El río Lamburjeque.—Reforma de la demarcación política del Perú.—Clima de la Amazonia.—Meteorología en el Sur de América.—Monografía histórica del Departamento de Piura.—Temperaturas en el puerto Maldonado.

NECROLOGIA

El Teniente de navío de primera clase D. Francisco de la Rocha nació en Jerez de la Frontera (Cádiz), el 16 de Octubre de 1856.

Ingresó como aspirante en el Colegio naval militar el 1.º de Julio de 1872, y concluidos sus estudios, fué promovido á Guardia marina de 2.ª clase por Real orden de 7 de Julio de 1874.

Embarcado en la fragata *Blanca*, cruzó sobre las Azores y Madera, tocando en Villá Valeira (isla de Puerto Santo) y visitó varios puertos de las rías bajas.

De este buque trasbordó al correo *Antonio López*, saliendo para la Habana, donde dió fondo en Enero de 1875.

En este puerto pasó á la *Gerona*, verificándolo después al *Conde de Venadito*, con cuyos buques navegó por la costa S. de la isla de Cuba, cruzando por la provincia de Cienfuegos, vigilando las costas y efectuando desembarcos con la compañía del buque y auxiliando á las fuerzas del Ejército.

Así continuó embarcado en diferentes buques hasta el año 1877, que en el correo *España* salió para la Península, fondeando en Cádiz en Febrero, siendo destinado á la Escuadra de instrucción, embarcando en la *Numancia*, trasbordando después á la corbeta *Doña María de Molina*.

Con este último buque salió de Cartagena, navegando por las aguas de Grecia y Turquía hasta primeros del 1878

que volvió á la Península y embarcó en la *Almansa*, saliendo nuevamente para la Habana.

Permaneció en dicha isla embarcado en diferentes buques, navegando por todas sus costas y mar de las Antillas; prestó importantes servicios y comisiones, y sostuvo múltiples veces fuego con el enemigo, en combinación con las fuerzas del Ejército, hasta el año 1883, que después de hacer un viaje á España volvió á Cuba, permaneciendo constantemente en distintos buques, navegando por las Antillas y siguió por el Pacífico á las costas de Chile, y visitó una porción de puertos de la América del Sur.

En el año 1889 salió de la Península para Filipinas, volviendo en el 1890 para España en el crucero *Aragón*, siguiendo sus navegaciones por el Mediterráneo y Atlántico con el mando de varios buques.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de menos importancia los siguientes: Jefe del primer Negociado de la Secretaría de la Comandancia general de Cartagena, y en el mismo Departamento los de Jefe de la tercera Sección del Estado Mayor y Jefe del tercer Negociado del mismo.

Ascendió á Alférez de navío en 1878, á Teniente de navío en 1885 y en 1896 á Teniente de navío de 1.^a clase, además obtuvo en 1880 el grado de Capitán de Ejército.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Medalla de Cuba, Cruz de San Hermenegildo, dos Cruces de María Cristina, dos ídem del Mérito naval rojas de 2.^a, de San Benito de Avis de Portugal y con la Encomienda de Isabel la Católica.

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

Carlos V.—Salió de Cádiz el 19 de Enero fondeando en Tenerife el 25. Salió el 15 de Febrero y fondeó en Las Palmas.

Cardenal Cisneros.—Salió de Cádiz el 19 de Enero fondeando en Tenerife el 25. Salió el 15 de Febrero y fondeó en Las Palmas.

Destructor.—Salió de Cádiz el 4 de Febrero fondeando en Tarifa el mismo día. Salió el 5 regresando á Cádiz el 10. Salió el 13, regresando el 14 y volviendo á salir el 15.

Doña María de Molina.—Salió de Tenerife el 18 de Enero, fondeó en Las Palmas el 26, saliendo el 31 y fondeando en Tenerife el 4 de Febrero, volviendo á salir el 15.

Extremadura.—Salió de Cádiz el 19 de Enero fondeando en Tenerife el 25. Salió el 28, llegando á Las Palmas el 29. Salió el 31, fondeando en Tenerife el 5 de Febrero. Salió el 15 y en el mismo día fondeó en Las Palmas.

Infanta Isabel.—Salió de Cádiz el 13 de Febrero y en el mismo día fondeó en Bonanza.

Mac-Mahón.—Salió de Fuenterrabía el 28 de Enero fondeando en el mismo día en San Sebastián, volvió á salir y regresó á Fuenterrabía.

Marqués de la Victoria.—Salió de Vigo el 25 de Enero fondeando en Bayona el 26. Salió en el mismo día y fondeó en Vigo. Salió el 4 de Febrero y en la misma fecha fondeó en Bayona y regresó á Vigo, de donde salió el 13.

Nautilus.—Fondeó en el Ferrol el 15 de Febrero.

Numancia.—Salió de Algeciras el 30 de Enero fondeando en Málaga el 31. Salió el 1.º de Febrero, llegó á Cartagena el 2. Salió el 3 regresando en el mismo día. Salió el 8 y llegó á Mahón el 9.

Nueva España.—Salió de Palma el 9 de Febrero fondeando

en Ibiza el 10. Salió el 11, fondeó en Palma el 12. Salió el 13 y regresó á Palma el 14.

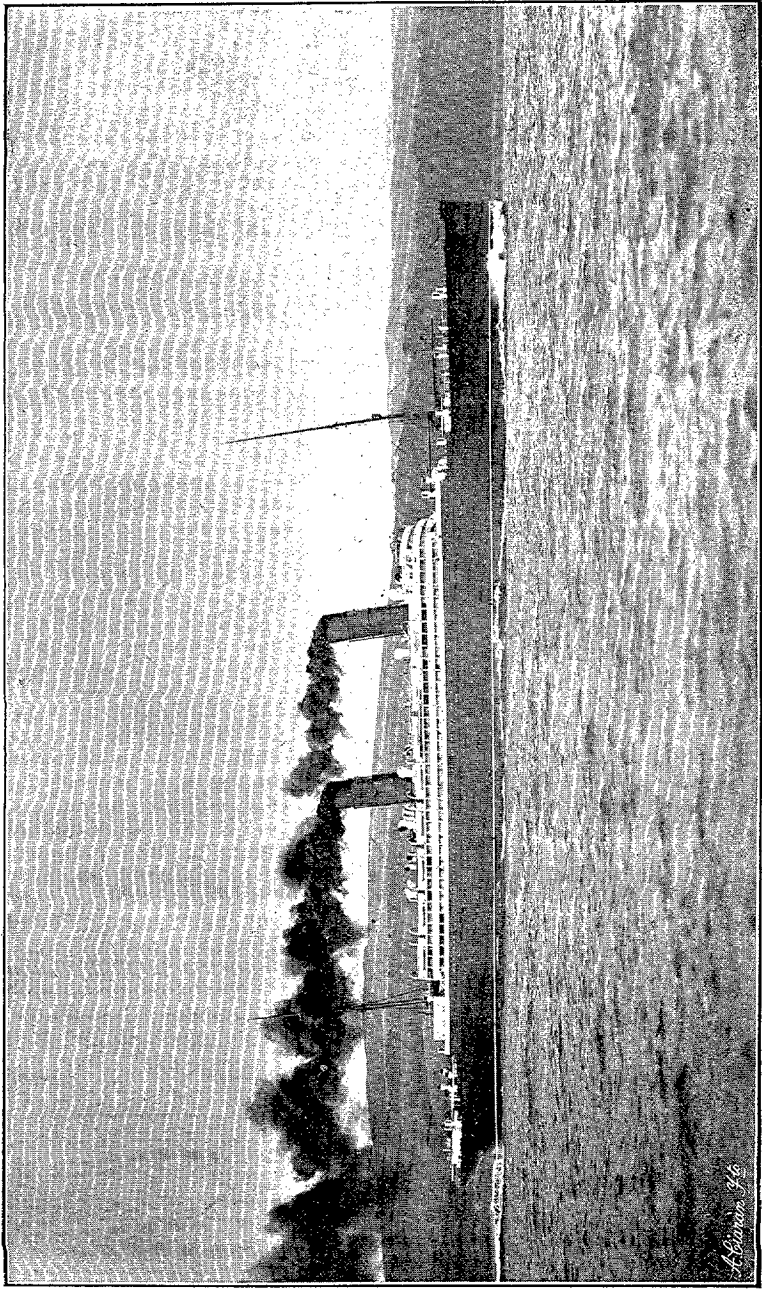
Pelayo.—Salió de Cádiz el 19 de Enero, fondeó en Tenerife el 25. Salió el 15 de Febrero y en el mismo día fondeó en Las Palmas.

Princesa de Asturias.—Salió de Cádiz el 19 de Enero, fondeó en Tenerife el 25. Salió el 15 de Febrero y en el mismo día fondeó en Las Palmas.

Ponce de León.—Salió de Huelva el 23 de Enero, fondeó el 25 en Cádiz.

Río de la Plata.—Salió de Cádiz el 19 de Enero, fondeó en Tenerife el 25. Salió el 15 y en el mismo día fondeó en Las Palmas.

Vicente Yáñez Pinzón.—Salió de Valencia el 16 de Enero, llegando á Cartagena el 17. Salió el 21 fondeando en Torre vieja, saliendo en la misma fecha y llegando á Alicante. Salió el 23 y fondeó en Valencia.



Trasatlantico «CARONIA»

Asiatic 2/6

EL VAPOR "CARONIA,"

La Compañía Cunard se ha considerado desde su fundación hace sesenta y cinco años, como una valiosa institución nacional, contribuyendo grandemente, no solo al desarrollo de la Marina mercante británica que hoy lleva la supremacía sobre las demás, sino á una evolución completa en la ingeniería naval. El convenio ultimado hace un año entre el Gobierno inglés y la Compañía, fué acogido con gran satisfacción, pues aseguraba la indudable ventaja que supone el mantenimiento de aquella supremacía, especialmente en buques de gran velocidad, con los que siempre podrá contar el Almirantazgo, en casos de guerra.

Como consecuencia de este Tratado, la Compañía Cunard construiría dos vapores de 240 metros de eslora, que alcanzarían un andar de 25 millas. Pero Lord Inverclyde y sus colegas de la Comisión directora, expusieron que si bien hay pasajeros que desean á toda costa buques de extrema velocidad, existen también otros, y en gran mayoría, que se satisfacen con las velocidades más moderadas de otros barcos dotados también como aquellos, de gran *confort* y comodidades.

Decidió entonces la Compañía adoptar un término medio y se procedió á la construcción del *Caronia* y el *Carmania*,

considerándoles como buques de primera clase en todos sus elementos, excepción hecha de la velocidad, si bien ésta es superada por solo ocho ó nueve buques de los que surcan el Atlántico.

Existen solo tres ó cuatro vapores de más tonelaje que el *Caronia* y la diferencia es debida á que aquellos llevan mucha más carga. El *Báltico*, que es el mayor buque á flote, tiene 14,63 metros más de eslora y unas 2.800 toneladas más de desplazamiento; y es que para su enorme cargamento y rápido andar está obligado á un gran tonelaje, no obstante lo cual su velocidad no pasa de 17 millas. La eslora total del *Caronia* y *Carmania* es de 206,63 metros, la manga 21,95 metros y el desplazamiento, cuando el barco está en lastre calando 9,75 metros, es de 29.800 toneladas. Con objeto de alcanzar las 19 millas en condiciones económicas, se adoptó un coeficiente de afinamiento menor que el de 0,7, empleado para los buques calificados de intermedios, eligiéndose el de 0,55 de algunos cruceros; pero claro es que con la gran longitud, posible para un buque mercante, no puede la arquitectura naval afinar los extremos en la misma proporción que para un navío de guerra. Aceptóse por fin un coeficiente próximo á 0,6; pero al volver á rectificar las dimensiones, quedó el *Caronia* con un puntal de 15,8 metros, la altura de la quilla al puente de proa 27,43 y al tope 43,88.

Se han invertido en su construcción 12.000 toneladas de plancha de acero y 1.800.000 remaches. La mayor parte de las planchas fueron de 28 milímetros de espesor, 9,75 metros de largo y 1,38 de ancho, unidas con cuádruple fila de remaches de 28 milímetros por presión hidráulica.

Tiene este buque cabida para 3.450 toneladas de agua en sus water-ballast, 12.000 de cargamento y 300 pasajeros de primera, 350 de segunda, 1.000 de tercera y 1.000 de proa; los que sumados á la dotación de 450 entre Oficiales y marineros hacen un total de 3.100 hombres.

El principal interés de estos buques radica en las máqui-

nas propulsoras. El *Caronia* las lleva de cuádruple expansión para dos hélices, y para el *Carmania* se están construyendo turbinas Parsons, para tres hélices. En tiempo oportuno daremos cuenta de la economía obtenida por cada uno de ellos y los datos comparativos correspondientes; entre tanto, como las dudas sobre la utilidad del novísimo motor han desaparecido de todas partes, menos de la imaginación de algunos ingenieros extremadamente conservadores, los resultados serán siempre favorables, por lo que son dignos de loa Lord Inverclyde y compañeros, tanto por el valiente paso que han dado adoptando el sistema de buques de 25 millas, cuanto por facilitar los medios para hacerlo realizable en el servicio de los buques de comercio. Quizás pueda objetarse que así como en las máquinas ordinarias debe con justicia confiarse en la experiencia de los astilleros de Clydebank, para las máquinas de turbinas, en cambio, puedan presentarse á los constructores dudas y dificultades al ceñirse á un modelo prefijado, especialmente en la manufactura. Pero el tiempo se encargará de comprobar el error de este aserto y todos quedarán satisfechos.

Examinemos, en primer lugar las máquinas ordinarias del *Caronia*. Las condiciones de la cámara de máquinas son bastante aceptables, no sólo desde el punto de vista higiénico para el personal, por la gran amplitud del local, sino también por la facilidad para funcionar cuanto dicha cámara encierra. No existe mamparo longitudinal entre las dos máquinas y causa verdadera impresión ver estas en marcha á noventa revoluciones. La altura de ellas desde la línea de los ejes es de 9,15 metros y 10,97 desde el teclé ó plataforma. Los diámetros de los cilindros son respectivamente, 0,98, 1,45, 1,90 y 2,70 metros.

Este último es, con una sola excepción, el mayor cilindro construído para máquinas verticales. Los vástagos son de 1,67 metros y las barras de conexión de 3,65. Estas dimensiones conducen á un trabajo más eficiente, llevando en este particular gran ventaja el buque mercante al de guerra.

Además en todos estos su máxima velocidad se utiliza solo en caso de necesidad y durante corto tiempo, mientras el *Caronia* deberá navegar siempre, aparte del estado del tiempo, á su máximo andar.

Las calderas son de capacidad suficiente para mantener todo su poder continuamente. Tiene 2,35 pies cuadrados de superficie de calefacción por unidad de poder.

Se obtienen 13,4 libras de vapor por caballo-hora, y con tiro forzado 12,33 por libra de carbón. El consumo de combustible por caballo es de 1,29 libras. Se espera que los resultados de las máquinas del *Caronia* han de ser tan buenos como los que se obtengan con el *Carmania* dotado de turbinas.

La forma del casco de este último es exactamente como el de su gemelo, con las necesarias reformas para los propulsores y la instalación de calderas. Llevará tres ejes, el central para la turbina de alta presión y los laterales para las de baja, con turbina para marcha atrás, montada en el extremo interno de los de baja. El espacio ocupado en superficie por las turbinas, será próximamente el mismo que en el *Caronia* pero se consigue una economía de peso de un 5 por 100. La presión en calderas será de 195 libras en vez de las 210 del *Caronia*, y la presión en las turbinas del *Carmania* será de 165 libras contra 200 en los cilindros de las máquinas de cuádruple expansión. Con objeto de obtener un buen vacío que asegure la mayor economía, la superficie del condensador de 27.030 pies cuadrados en el *Caronia* se aumenta en el *Carmania* en un 20 por 100 y la capacidad de las bombas centrífugas en un 50 por 100, de modo que el total de agua circulatoria que son capaces de descargar será de 50 á 60 veces el peso de agua de alimentación; en el *Caronia* esta proporción es de 25 á 30.

Las pruebas del *Caronia*, que tuvieron lugar el 4 y 6 de Febrero dieron resultados satisfactorios. En las pruebas sobre la milla medida se anotaron desde 10.400 caballos y 69,6 revoluciones hasta 21.600 caballos y 89 revoluciones, pasan-

do por valores intermedios: las velocidades alcanzadas fueron, 15,72 para los primeros y 19,51 para los últimos.

Sólo nos resta hacer presente que los lujosos y espléndidos alojamientos y la sabia distribución para el pasaje, hacen del *Caronia* uno de los más hermosos buques que surcan los mares.

R.

La guerra ruso-japonesa y las defensas de costas.

Muy generalizada está en España la idea de que es Inglaterra, entre las naciones de Europa, la más celosa en conservar sus tradiciones, sin que sea suficiente para desarraigar tal creencia los múltiples ejemplos que, sobre todo en estos últimos años, ha ofrecido; variando por completo á raíz de su guerra con el Transvaal el plan de reclutamiento de sus fuerzas terrestres, modificando día por día la distribución de sus Escuadras, según el desarrollo progresivo de las fuerzas navales extranjeras, é iniciando resueltamente la resolución del problema planteado con la tremenda lucha entablada por las escuelas proteccionista y libre-cambio que la conducirán hasta variar las bases de su constitución política, si lo considera necesario para conservar el predominio comercial del mundo.

Lo que ocurre en la práctica es que el pueblo inglés no cambia ni en sus menores detalles los organismos que crea para su gobierno, mientras no le demuestran sus hombres de estado y sus escritores nacionales, de una manera clara y terminante, la necesidad ineludible de la transformación y así le vemos lanzar á los mares esos prodigios de arquitectura naval, productos de las imaginaciones de sus más inteligentes hombres, al mismo tiempo que estos conservan sobre sus cabezas las arcaicas pelucas por no haber podido sin duda, demostrar nadie hasta la fecha, que á ellas deben

atribuirse los desaciertos en que hayan podido incurrir sus dueños.

Ejemplo más potente de acometer profundas transformaciones, en el momento en que el convencimiento entra en el ánimo de las personas que han de ordenarlas, nos lo ofrece con el proyecto, publicado en la prensa de todo el mundo, por el que se pone á cargo de la Marina las fortificaciones de Gibraltar y se da el mando supremo de la plaza á un Vicealmirante.

Un año escaso ha transcurrido desde la pérdida del acorazado ruso *Petropavlovsk* y sólo dos meses de la capitulación de Port-Arthur, y en tan corto espacio de tiempo, insuficiente en ciertas naciones para el nombramiento de una ponencia con la misión de redactar un voluminoso informe que se desplomase de la mesa de la Cámara con la situación política que lo patrocina; el Gobierno inglés, convencido por las enseñanzas que el personal dedicado al estudio de la defensa nacional ha deducido de estos dos hechos militares, no duda en acometer una reforma tan radical en su colonia predilecta, anunciándola como preliminar de las que ha de implantar en el propio territorio.

Fácil es seguir el proceso que origina la modificación del personal asignado á la defensa del Gibraltar inglés estudiando el asedio y rendición de Port-Arthur por otro nombre llamado el Gibraltar del Extremo Oriente.

Los desastres sufridos por la Escuadra rusa desde la sorpresa del 9 de Febrero hasta la pérdida del *Petropavlovsk* y que originaron con la destrucción de la Escuadra la posterior rendición de una plaza que se consideraba inexpugnable por sus formidables defensas, no han servido en Inglaterra para demostrar únicamente que el personal de una flota debe dedicarse exclusivamente al estudio de [la mecánica, pues sin negar la exactitud de la única consecuencia que en España se ha sacado de tan extraordinarios acontecimientos, fácil es que examinados con [mayor amplitud de miras se hubiese deducido como en Inglaterra era el origen de tantas

catástrofes lo defectuoso que resulta la defensa de una plaza marítima cuando está encomendada á personal ajeno á la Marina.

Mr. J. Borrésen, Rear Admiral, en un notable artículo titulado «Observaciones sobre la pérdida del *Petropavlovsk*», publicado en el Anuario «All the world's fighting ship» de 1904, no duda en afirmar rotundamente, debe atribuirse dicha pérdida al desconocimiento por parte del personal de las baterías de costa de las maniobras y movimientos de los buques japoneses y como es un artículo escrito en forma amena y sin duda con el objeto de excitar la atención tanto de los técnicos como de todas las clases sociales, considero preferible traducirlo en toda su extensión en vez de hacer un extracto de su contenido; no sólo por ser concluyentes las consecuencias que se desprenden en lo que á defensas de costas se refiere, sino porque en cada párrafo fija de una manera maravillosa el cometido que en lo futuro debe asignarse en la guerra á las distintas clases de buques.

Dice así:

«En la madrugada del 13 de Abril los corresponsales del «Times» instalados á bordo del *Raimun*, descubrieron una Escuadra cuyos buques formados en dos largas líneas avanzaban lentamente hacia Port-Arthur; es la Escuadra del Almirante Togo cuya vanguardia se encuentra bajo los fuegos de la plaza. Allí han estado desde media noche tres divisiones de destroyers, una de torpederos, apoyadas por la tercera Escuadra de cruceros, compuesta por dos de primera y dos de segunda y en medio de tanto buque el vapor *Koryo-Maru* con la misión de realizar los proyectos del Almirante japonés. Los nuevos esfuerzos se encaminan á bloquear á Makaroff con la ayuda de minas que el *Koryo-Maru* debe fondear por haber resultado ineficaces la inmersión en la canal de buques cargados con piedras.

»Después de cada intento por parte de los japoneses de obstruir la entrada, el bravo Almirante ruso se ha complacido en demostrar el fracaso saliendo con su Escuadra fuera

del puerto y en el camino que forzosamente ha de seguir es donde las minas han sido ahora colocadas.

»La Escuadra de cruceros servirá para atraerle tan pronto como el *Koryo-Maru* haya fondeado sus torpedos.

»Dura ha debido de ser la actividad desplegada durante la noche á la entrada de Port-Arthur, cuatro grandes proyectores rusos iluminan con sus brillantes haces de luz la escena. alguna vez se detienen sobre el *Koryo-Maru*, los proyectiles rusos hacen hervir el agua á su alrededor, mientras él de un lado á otro de la entrada fondea metódicamente sus minas, probando el desprecio á la muerte de sus tripulantes.

»¿Qué habrán pensado los rusos de este extraño espectáculo nocturno iluminado por la luz eléctrica? ¿No sospechó nadie lo que el buque japonés hacía?

»Cuatro divisiones completas de tres ó cuatro destroyers y torpederos cada una, estaban de guardia alrededor de tan misterioso buque, tan pronto iluminados por un rayo de luz como sumergidos en la más completa oscuridad, allí estaban solo con el objeto de atraer sobre sí la atención, mientras el *Koryo-Maru* cumplía su misión, evitar que los torpederos rusos pudiesen acercarse y descubrirla y sin considerar al fuego de las baterías rusas como extraordinaria molestia. ¿Cómo pueden estos barcos aguantarse ante tan violento fuego? ¿Dónde están las avanzadas rusas?

»Están en un reconocimiento por el exterior cuyo único resultado aparente ha sido la separación durante el regreso de uno de sus buques que pronto ha sido echado á pique. Los reconocimientos á largas distancias han de hacerlos los destroyers siempre de día, para escapar á tiempo con su superior velocidad de los buques grandes, ó emplear su artillería contra los pequeños, de noche nada pueden ver y su misión es muy distinta.

»La cuestión es saber si los maquinistas rusos son capaces de sostener en estos buques el andar de sus datos oficiales, esto según se nos dice está muy lejos de ocurrir en la

actualidad y bastaría por sí solo para explicar el defectuoso empleo que han tenido durante las operaciones.

»El destroyer ruso *Strashni*, el más veloz de la Escuadra (oficialmente), á causa de la lluvia y niebla que hubo durante la noche se separó de sus compañeros de expedición, y al volver á Port-Arthur llegó directamente sobre los destroyers japoneses que ocultos por la oscuridad protegían al *Koryo-Maru* por el lado del mar y creyéndolos sus propios compañeros, hechas las señales de reconocimiento, á ellos se unió.

»No fué descubierto el error hasta romper el día, en que rodeado por los japoneses fué echado á pique en el momento que el crucero *Bayan* salía en su socorro, desgraciadamente solo á tiempo para evitar que los japoneses pudiesen salvar más que á cinco de la dotación pereciendo los cincuenta y seis restantes.

»Mientras tanto, oculta por la niebla y la lluvia á 30 millas de la costa, sigue la Escuadra de Togo avanzando lentamente hacia el O. Ha recibido un marconigrama de la tercera Escuadra de cruceros que desde la costa le dice ha terminado el *Koryo-Maru* su tarea y que Makaroff comienza á moverse en el interior del puerto.

El *Bayan*, ha salido y poco después el *Novik*, *Askold*, *Shainoz*, *Petropavlovsk* con la insignia, *Povieda* y *Poltava* le siguen; los cruceros japoneses se retiran y con ellos los destroyers y torpederos, pues la claridad aumenta por momentos y deben alejarse. Togo se apresura al conocer por nuevo telegrama que Makaroff está ya á 15 millas de la costa; la niebla se levanta en aquel momento y la Escuadra japonesa aparece á la vista.

»Makaroff ordena la retirada conociendo la imposibilidad de entablar combate contra tantos enemigos sin preveer la suerte que le aguarda más al interior, pues de ser así, fuera se hubiese aguantado yendo á un glorioso encuentro contra fuerzas superiores.

»Togo le sigue, ordena al *Nisshin* y *Kassuga* se unan á

la división de acorazados y con estos ocho buques en línea de frente endentada para usar los cañones de caza se lanza sobre la Escuadra rusa con velocidad de 18 millas.

»Al encontrarse ésta cerca de la costa, los japoneses conservándose á seis millas de los fuertes, la rodean y arrojan sus grandes proyectiles sobre la ciudad y la rada; el Almirante ruso ordena á sus buques entrar en puerto que es precisamente lo que Togo se proponía.

»Son las diez de la mañana, y el propio Makaroff, rodeado de su Estado Mayor y agregados extranjeros, dirige personalmente la entrada, el paso es difícil después de los repetidos intentos de cerrarlo con buques echados á pique, transmiten los Oficiales las órdenes indicando por marcas á tierra las enfilaciones para evitar las líneas de torpedos rusos fondeados, pero era en ellas donde precisamente Togo había ordenado fondear las minas japonesas, después de haber observado cuidadosamente las derrotas que tenían que hacer los rusos para tomar el puerto.

Repentinamente una espantosa sacudida agita al buque seguida de numerosas explosiones, densas columnas de verdosos y amarillentos gases se elevan á su alrededor, palos, chimeneas y mil fragmentos salen lanzados por el aire, el acorazado escora enormemente á estribor, levanta la popa con sus hélices girando y se sumerge en menos de dos minutos. Solo el gran Duque Cirilo y 70 hombres de los 700 que componían la dotación pueden alcanzar la orilla; los dos Almirantes con su Estado Mayor, el Comandante, Oficiales y el resto de la dotación, han perecido.

»El *Peresviet* y *Sebastopol* como más próximos, envían sus botes, pero demasiado tarde para salvar á la mayoría de los naufragos, los demás buques se detienen, la catástrofe ha sembrado la confusión en la Escuadra rusa, cuando nueva explosión anuncia que el *Povieda* ha chocado con otra mina, escora pero con sus compartimientos inundados consigue entrar en el puerto inutilizado por las averías.

»El combate de la mañana del 13 de Abril en la rada de

Port-Arthur, tal vez el encuentro más desgraciado que ha tenido la Escuadra rusa en la guerra actual, constituirá por mucho tiempo, en unión del desastre del 9 de Febrero, un notable ejemplo del poder y límites de las armas modernas y también servirá como prueba de que un pueblo que no ha muchos años estaba clasificado entre las naciones sin civilizar, ha sido capaz de adquirir la cultura, armas y táctica de las más adelantadas y aun manejarlas y entenderlas mejor que una de esas propias naciones.

»Buques y armas son europeos y su manejo en Europa estudiados, pero en la torre de mando tras los cañones y torpedos está una raza joven, despejada, fatalista á la manera oriental que no considera la vida individual con los miramientos que en Occidente, y por consiguiente, se encuentra en posesión de esa tranquilidad para la muerte y de esa fría calma bajo el fuego que no obstante todos los adelantos, es la condición precisa para utilizar los elementos modernos.

»Las averías del *Tsarewich* y *Revitsan* pueden achacarse á una sorpresa, pero no puede llamarse así las causas que han producido las del *Povieda* y *Petropavlovsk*.

»La pregunta ¿Cómo deben emplearse los acorazados en la actualidad, dadas las transformaciones que los torpedos, minas y submarinos han introducido en la táctica?, no ha sido definitivamente contestada.

»Algunos, especialmente los ingleses, sostienen que su importancia y esfera de acción permanece inconvertible, mientras otros, especialmente la joven escuela francesa, aseguran que el acorazado costoso y pesado ha perdido su poder.

»La verdad debe buscarse entre estos extremos, el acorazado conserva la supremacía como arma del combate moderno, pero su empleo está limitado al mar abierto. (alta mar); esta arma carísima, es solo para aquellas naciones que necesitan el dominio de las grandes vías del mundo, pero en los combates de costa sus días pasaron.

»De los movimientos que se han podido seguir del Almi-

rante Togo se deduce: que nunca arriesgó sus buques dentro del alcance de las baterías de Port-Arthur, siempre ha bombardeado la ciudad á la máxima distancia de sus grandes cañones, naturalmente sin gran efecto.

»No ha sido temor ni exagerada precaución lo que le ha detenido á esa distancia, sino que ha comprendido que en ese sitio terminaba el límite de la esfera de acción del acorazado, más al interior deben trabajar los cruceros y más adentro cerrando la entrada del puerto enemigo, sin pensar en el riesgo envió sus torpederos.

»Hubiesen comprendido los rusos en el mismo grado que el Almirante japonés las limitaciones del acorazado, crucero y torpedero, el empleo y campo de acción respectivos y no hubiese ocurrido el desastre del *Petropavlovsk*; jamás el acorazado habría salido á combatir en aguas que podrían serle peligrosas, sin las más cuidadosas investigaciones; de no haber estado los cruceros rusos en el interior del puerto sino apoyando constantemente á los destroyers y torpederos cuya misión debió reducirse á vigilar de cerca la entrada, hubiesen evitado que los japoneses sembrasen de minas la canal y hasta el ataque de los torpederos á sus acorazados.

»Debe sin embargo, concederse, que el Almirante ruso tenía que levantar el espíritu de su Escuadra, cosa imposible de conseguir si permanecía en puerto con sus buques y considerándose débil para luchar en alta mar, sin duda pensó, debía correr el riesgo de combatir junto á la costa al abrigo de las baterías de Port-Arthur, en aguas, que de sobra conocía debían ser peligrosas por haber sido repetidas veces recorridas por los destroyers japoneses, esos demonios que parece nada puede detenerlos.

»Tal vez creyó que sus cruceros y destroyers y los fuertes con sus cientos de cañones eran suficientes para alejarlos y tomó su resolución con completa conciencia de lo que hacía, ó no teniendo otra alternativa juzgó preferible salir á ser criticado si continuaba dentro; la fortuna no le favoreció.

»Su muerte nos detiene de criticar su conducta pero la

destrucción de su buque nos demuestra que un acorazado debe maniobrar lejos de la costa y al mismo tiempo que la protección que puede esperar una Escuadra de los cañones de las baterías emplazadas en tierra (al menos manejados como lo fueron los rusos), es muy problemática.

»Sus artilleros no comprendieron la misión del *Koryo-Marú*.

¿Cuándo se abrirá camino la idea de que el personal de las fortalezas de costa deben conocer las evoluciones de los buques, comprender sus maniobras y por consiguiente deberá como estos ser mandados por Oficiales de Marina?»

Pretensión digna del más severo correctivo sería por mi parte añadir una palabra á tan notable interrogación. Inglaterra ha contestado á ellas con rapidez increíble, asignando personal marítimo á la defensa de Gibraltar y poniendo la plaza bajo el mando de un Vicealmirante, consecuente en su política de robustecer por todos los medios su prodigioso poder naval.

¿Cuándo emprenderemos en España este camino que tan directamente conduce al engrandecimiento de la Patria?

A. R. E.

Nuevas máquinas de guerra y sus inventores.

Uno de los caracteres más conspicuos de la presente guerra es el ingenio extremado de que han hecho uso por ambos lados y el número de las nuevas máquinas de guerra que se han empleado en grande escala por primera vez con resultados sorprendentes.

Conforme con lo que se esperaba, dado su carácter nacional, los japoneses han demostrado ser los más ingeniosos de ambos combatientes. La pólvora Shimose, la mina Ode, la espoleta Iguin, el cañón de tiro rápido Arisaka y el fusil Arisaka, son familiares para los lectores de periódicos. A los dos primeros se les atribuye los mayores daños producidos á la Escuadra rusa, habiendo mostrado la primera efectos tan terribles y mortíferos, que no es de dudar que las naciones del Oeste tratarán de adquirir su secreto.

La pólvora no se emplea como propulsora en los cañones, sino como explosivo en las granadas. Parece ser un derivado del algodón-pólvora. A pesar de ser muy distinta de éste, es superior en su poder destructor, y se afirma que sólo es inferior en efectos explosivos á la jelatina explosiva. Fué empleada primero por el *Asama*, en el combate con el *Variag*, frente á Chemulpo, en que su efecto destructor puso fuera de combate en unos cinco minutos á todos los Oficiales y marineros que se encontraban en la cubierta supe-

rrior del *Variag*. Los costados del buque ruso presentaban una infinidad de pequeños agujeros, que algunos creyeron que habían sido hechos por los balines de los shrapnels; pero, en realidad, esta munición no se había empleado. Es una particularidad de la póvora Shimose, que desmenuza el casco de la granada en fragmentos tan pequeños, apenas como un garbanzo, habiendo sido estos fragmentos los que habían hecho la terrible carnicería. En algunos casos se encontraron heridas profundas que parecían haber sido producidas por una bala, pero al ser examinadas no se encontraba señal de proyectil alguno. El modo ó el por qué se producen estas heridas queda aún en el misterio.

La póvora Shimose se emplea en la artillería japonesa, tanto en tierra como á bordo; pero los efectos en la primera no parecen ser tan apreciables, puede ser que por haberla usado en cañones de pequeño calibre, cuyos proyectiles cargados con altos explosivos rara vez dan buenos resultados.

La espoleta Iguin se debe al Vicealmirante Iguin, segundo Jefe del Estado Mayor de la Marina japonesa y muy conocido en Inglaterra, país que visitó en ocasión de la coronación del Rey Eduardo, al mando del *Asama*. El mérito de la espoleta consiste en su sencillez y seguridad. La proporción de granadas que no estallan es muy pequeña, aunque este resultado es de lo más difícil de obtener, como se notó cuando nuestra Escuadra bombardeó Alejandría. En esa ocasión una gran proporción de las granadas disparadas ó no explotaron ó lo hicieron muy anticipadamente, antes de dar en el blanco.

El cañón Arisaka, con el cual está armada la artillería de campaña japonesa, es del mismo calibre que el cañón de campaña británico empleado en Sud Africa (tres pulgadas), que dispara shrapnels ó granadas comunes con peso la primera de 13 libras y conteniendo 230 balines. La velocidad inicial del proyectil es poca por sacrificarse la velocidad al poder. Descansa en un montaje muy bajo, lo que le da una apariencia singular, parecida á la de algunos cañones

Schneider usados por los boers en la guerra sudafricana. El retroceso se recibe en un freno hidráulico. En el campo de tiro se ha obtenido una rapidez de 12 disparos por minuto; pero el número de disparos en el campo de batalla no pasa de cuatro á cinco. El obturador se ajusta por medio de un blok de tornillo. El cañón pesa 1.900 libras y con montaje completo sólo 3.500. Se asegura que se adapta admirablemente para operar en terrenos montañosos, donde los caminos son pésimos. El cañón de montaña es una copia reducida del de campaña, dispara el mismo proyectil, pero es más ligero, pudiendo ser conducido á lomo de mula.

El fusil Arisaka es una modificación del Maüser con un calibre extremadamente pequeño (0,255 pulgadas) que es cerca de 0,5 de pulgada menor que el del fusil Lee-Enfield.

Pero la máquina de guerra moderna más célebre que han empleado los japoneses es la mina Oda. Una mina de este tipo destruyó al *Petropavlovsk*. La mina Oda se ajusta automáticamente á cualquiera profundidad de agua, y á juzgar por las descripciones que han llegado afuera, parece ser muy semejante á la mina inventada por el capitán Ottley de nuestra Armada y muy usada por ella. Se dice que tiene una enorme cantidad de materia explosiva, de modo que si algún buque llega á chocar con ella se puede considerar irremisiblemente perdido. Se ha colocado un gran número de estas minas cerca de Port-Arthur, á las cuales se debe el hundimiento de otros buques rusos, además del *Petropavlovsk*, que desapareció en poco más de un minuto de tiempo, después de la explosión de la mina. En este caso, sin embargo, las Santa Bárbaras del buque fueron explotadas por la mina.

Haciendo lo mismo que los japoneses, los rusos han empleado precisamente la misma táctica que el Almirante Togo, colocando minas en alta mar, en la ruta que también emplean los buques neutrales de comercio.

En la noche del 14 de Mayo, el vapor minero ruso *Amur*, colocó un cierto número de estas minas mecánicas á 10 millas al Sur de Port-Arthur, y al siguiente día, al pasar el

Hatsuse sobre el espacio minado, chocó contra dos de ellas sucesivamente. La primera hizo poco efecto, pero la segunda explotó bajo el palo mayor, haciendo estallar las Santa Bárbaras, partiendo el buque en dos y sumergiéndose en ochenta segundos.

Sólo dos acorazados han sido destruidos en la presente guerra, y en ambos casos por medio de las minas mecánicas. Es por cierto mucho más mortífera que el torpedo, que hasta ahora no da los resultados apetecidos, no habiendo inutilizado completamente ó hundido á ningún buque contra el cual se haya empleado.

El empleo general del telégrafo sin hilos es otra nueva é importante aplicación en esta guerra.

Sin embargo, el telégrafo sin hilos se ha mostrado amigo y enemigo á la vez; fué debido á un mensaje por el telégrafo sin hilos enviado por uno de los buques de guerra rusos en la noche del 8 de Febrero, como Togo supo donde se encontraba la mayor parte de las fuerzas enemigas. Los rusos han empleado en la última parte del sitio de Port-Arthur el telégrafo sin hilos para mantener sus comunicaciones con dicha fortaleza, habiendo hecho una instalación con ese objeto en el territorio neutral de Chefú, desde donde se despachan y reciben mensajes. Los japoneses, en sus bombardeos por elevación á Port-Arthur, han empleado el telégrafo sin hilos para señalar los impactos. Un crucero destacado fuera del fondeadero observaba la caída de los proyectiles y comunicaba el punto exacto á los buques de guerra que se encontraban detrás del promontorio de Liaotishan y fuera de la vista.

En tierra han empleado los rusos dos nuevos agentes de guerra: las minas subterráneas y las defensas eléctricas. El efecto de las minas es todavía un poco dudoso, pero parecen haber infligido daños considerables á los japoneses en los asaltos á Port-Arthur, aunque probablemente las pérdidas sufridas han sido exageradas en los partes rusos. Se dice que han sido preparadas enterrando las cabezas de los torpedos

algunos pies de profundidad. En Nanshan emplearon idénticas minas, pero no con grandes resultados, pues los japoneses encontraron y cortaron los alambres que las unían.

En la batalla de Liao-Yang, las tropas del general Kuroki, se encontraron con unas cercas de alambre. Al lanzarse sobre ellas para destruirlas, los soldados eran arrojados lejos, mientras que los alambres despedían llamas y chispas. Estaban cargados con corrientes eléctricas, lo que produjo la muerte de veintiocho hombres por esa causa.

JOSÉ LUIS DÉLANO.

(Del *Graphic*, 1.º de Octubre de 1904.)

LA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE BRUSELAS

Bajo la presidencia de Mr. de Lambermont, Ministro de Estado belga, se ha inaugurado en Bruselas la conferencia internacional, á que el Gobierno del Rey Leopoldo había invitado á todas las naciones, con objeto de unificar la legislación sobre abordajes y salvamentos marítimos por cuanto teniendo estos incidentes siempre carácter internacional, las pequeñas diferencias en el modo de apreciarlos son causa de rozamientos que interesa grandemente evitar, en pro de la paz de los pueblos.

El Gobierno belga, inspirándose en principios completamente opuestos al de nuestro legendario aislamiento, no pierde ocasión de constituirse en centro de todos los intereses de todas las naciones, llamando la atención de todo el mundo hacia un pueblo que, aunque pequeño, demuestra con sus hechos que es uno de los primeros factores de la política mundial.

Desgraciadamente, á esta conferencia han excusado su asistencia Inglaterra, Alemania y Austria, y Holanda solo asiste *ad-referendum*; por consiguiente, faltando en una conferencia marítima la representación quizás del 80 por 100 del tonelaje del mundo, no puede menos que ser el resultado absolutamente condicional. Están representadas, con nosotros, Bélgica, el Congo, Estados Unidos de América, Francia, Italia, Japón, Noruega y Suecia, Portugal, Rumanía y

Rusia, además de Holanda, como testigo. España, igualmente adherida á la conferencia está representada por nuestro Ministro en Bruselas, Sr. Pérez Caballero, diplomático distinguidísimo, y por el conocido General de la Armada señor Concas, elecciones ambas muy acertadas y que son plena garantía de cuanto puede afectar á los intereses de nuestro país.

La conferencia, como decimos, inaugurada el día 21, empezó sentando el principio de doctrina que indudablemente sentará jurisprudencia en la materia de Congresos y conferencias. En efecto, como resultado de varios Congresos celebrados en Amberes, Hamburgo, Londres y otros, el Gobierno belga había presentado dos proyectos, uno para salvamentos y otro para los abordajes, inspirados en las conclusiones de aquellos, y que creía, sin duda, de inmediata aceptación; pero el Ministro de Francia, cuya nación ha enviado una numerosa comisión, y apoyado por el de los Estados Unidos de América, sostuvo que aquellos Congresos eran absolutamente particulares, aunque á ellos las naciones enviaran sus hombres más eminentes, y que siendo esta conferencia diplomática, y, por consiguiente, eminentemente oficial, era preciso hacer antes un anteproyecto diplomático, puesto que como quiera que todo tratado, poco ó mucho varía la legislación de cada Estado, variaciones indispensables para llegar á la unificación deseada, era preciso que los Gobiernos respectivos supieran antes á lo que se obligaban y autorizaban para la firma á sus representantes, que seguramente sin eso no se atreverían á echar sobre sus hombros la responsabilidad de variar la legislación mercantil de su respectiva nación.

Aceptado este criterio de dos naciones de tal importancia mercantil, sobre las que faltan á la conferencia, una sección de ella, de la que forma parte el General Concas, prepara dicho anteproyecto, y se cree que cuando todas hayan llegado á un acuerdo se aplazará la reunión para el otoño próximo para que, con completo conocimiento oficial de los

altos fines del Gobierno belga, se pueda llegar á la unificación deseada: además, que ya en este concepto se espera la adhesión de alguna de las naciones abstenidas, pero que han manifestado que se adherirían si lo creían ventajoso.

La profunda herida abierta á los amantes de los Congresos, que hoy se repiten quizás con demasiada frecuencia, puede, sin embargo, tener aún muy justa compensación, ya que ellos han sido origen de esta conferencia diplomática y del importante tratado, que, sin duda, se firmará antes de terminar el año.

R.

LA DEFENSA CONTRA LOS SUBMARINOS

Desde que los submarinos han empezado á convertirse en máquinas de guerra realmente prácticas, busca la ciencia, la inglesa especialmente, medios de prevenirse contra los ataques de aquellos.

1.º *Ataque de los submarinos contra buques fondeados.*— Se admite actualmente, sobre todo después de las maniobras ejecutadas por sumergibles y submarinos franceses en Cherburgo en 1902, que una Escuadra no puede permanecer al ancla en una rada abierta, sea sobre costas enemigas ó en las propias, sin correr graves riesgos. Tiene para su defensa las redes Bullivant y el servicio de vigilancia con sus contratorpederos y vedettes; pero la experiencia ha probado que éstos y aquéllas son ineficaces contra un submarino manejado audazmente. En consecuencia, la Escuadra debe retirarse al abrigo de un puerto ó rada cerrada: es preciso, pues, defender estos puertos y radas. La guerra ruso-japonesa nos enseña que las minas submarinas, universal y casi únicamente preconizadas hasta hoy, son tan peligrosas para el adversario como para el amigo. También se quiere dar la preferencia á las estacadas compuestas de sólidas perchas inmergidas á bastante profundidad ó con cadenas bien lastradas. Estas estacadas pueden ligarse á las minas submarinas.

Dado el gran calado de los submarinos cuando navegan en inmersión, se calcula que vendrán á chocar sus torres ó

periscopos contra las perchas ó en las cadenas, que le ocasionarán serias averías, y que si no los destruyen por lo menos les pondrán fuera de combate. Estas estacadas son más fáciles de proponer que de ejecutar, y se deduce de lo expuesto, que una Escuadra no se creará jamás segura en ninguna rada abierta.

2.º *Ataque de los submarinos contra buques en marcha.*— Dice desdeñosamente Mr. Goschen que un buen botalón en la proa de los destroyers basta para preservarse de los submarinos, y á esto oponemos varias razones; que el destroyer vea al submarino y después que consiga alcanzarle, y ambas cosas son difíciles de conseguir. La misma respuesta damos al sistema que consiste en dotar á un destroyer de una percha de 15 metros de longitud, al extremo de la que se encuentra un torpedo cargado con 15 kilos de algodón-pólvora. La explosión es de efecto destructor considerable en un radio de 14 ó 15 metros, luego es preciso estar sobre el mismo submarino para que aquélla sea eficaz. Como, además, el caso de éste es mucho más sólido que el de los destroyers, son éstos los que en realidad saldrían perjudicados. Este medio de defensa no es sólo un proyecto, se aplicó en el destroyer *Starfish*, cuando se inauguró el real colegio de Osborne (Septiembre de 1903) y se mostraba á los invitados á la fiesta el aparato descrito, que llamaban pomposamente «el antídoto del submarino». El *Daily Graphic* decía entonces que para ser eficaz era preciso que la explosión se produjese muy cerca del submarino, y que «el antídoto así considerado, sigue el ejemplo que consiste en cazar golondrinas poniéndoles sal bajo la cola».

Este sistema, pueril en todas sus partes, dió margen á las ideas más extraordinarias, que eran emitidas con la mayor sangre fría. He aquí un ejemplo:

En Junio de 1903, el *Engineer* publicaba lo siguiente:

«Se ha inventado un nuevo destructor de submarinos. Este antídoto se dispara en la dirección del submarino (?), y como la estela de éste es visible á una distancia de dos mi-

llas (?), es relativamente fácil (?). El antídoto alcanza al submarino por la atracción magnética, le atrae por succión y le envuelve, paralizando así su hélice. Se dice que este destructor va á ser objeto de experiencias muy pronto.»

Inútil es añadir que no se ha vuelto á hablar de tan extraordinaria máquina, que su inventor bautizó con el nombre de «Antídoto proyectil-magnético-pulpo».

La idea que se ocurre en seguida, cuando de destruir submarinos se trata, es la de cañonear la torrecilla con piezas de tiro rápido. Se obtendrá el resultado apetecido cuando los submarinos, desprovistos de periscopos, naveguen subiendo á la superficie de vez en cuando para rectificar su derrota. La torrecilla presenta entonces un blanco vulnerable; pero contra los periscopos, del grueso de una botella é invisibles con el menor oleaje, el cañón es impotente.

En las maniobras de Marzo de 1904, el Almirante Wilson empleó otro medio, que consiguió en rastrear el submarino con redes metálicas como á sencillos peces. Dos grandes vedettes de vapor blindadas, de las que llaman los ingleses «piquet-boats», llevaban cada una el chicote de una red de acero con mallas gruesas y resistentes. Cuando vieron un periscopio los Oficiales, maniobraron para engancharlo y así consiguieron capturarlo. Esto solo prueba que los submarinos ingleses maniobran muy mal, porque siempre será fácil para él evitar una red, sea sumergiéndose para pasar por debajo, sea, si no hay fondo bastante, cambiar de rumbo dos ó tres veces. Las vedettes, recargadas con el peso y la resistencia del cable, no podrán seguir estos cambios de rumbo.

En fin, el último medio recomendado es el que sigue: dos buques contrasubmarinos lanzarán en la dirección de su víctima, torpedos automóviles con mecha regulada para explotar á una distancia dada.

Estos torpedos de modelo especial, serán ligeros y poco costosos, con una velocidad de 16 millas, por ejemplo, y una carga de 25 ó 30 kilos de explosivo. Este modelo por crear

todavía, estaría dispuesto para poder lanzar varios con gran rapidez (1).

En suma, esto se reduciría á la creación de un torpedo de tiro rápido. Los tubos se instalarían en los contratorpederos, torpederos y vedettes.

Todos estos medios de destrucción parten del supuesto de conocer la posición del submarino y esto no sucede generalmente constituyendo la parte más difícil del problema. Y precisamente esta incertidumbre de la posición del enemigo, dará lugar á continuas alarmas de una influencia moral terrible.

¿Cómo podrá conocerse la posición del submarino ó sólo la dirección en que se encuentra? No conocemos más que dos medios: primero, con micrófonos perfeccionados, segundo, la visión por altura.

El empleo de los micrófonos ha sido propuesto por el Almirante Makaroff quien, en 1902, compuso un aparato muy sensible para delatar la presencia de un submarino. La misma investigación se hizo en Italia y más recientemente en los Estados Unidos.

Se han sacado patentes de aparatos que permitirían, no solo oír la marcha de un submarino, sino lo que es más importante determinar, la dirección en que se encuentra. La solución completa sería obtener la dirección y la distancia.

Creemos que estamos aun lejos de conseguir estos dos factores, pero si las naciones se proponen estudiar seriamente el problema, es muy probable que se lleguen á encontrar aparatos prácticos que denuncien la presencia del submarino y den su dirección. Esto sería un gran paso que se habría dado, por cuanto permitiría cambiar de rumbo para evitar la agresión.

La visión por altura permite á los rayos visuales pene-

(1) De los ensayos que parece se hicieron en la Escuadra inglesa del Mediterráneo, se calculaba podían lanzarse de un solo tubo tres torpedos en dos minutos.

trar hasta cierta profundidad bajo la superficie del agua. Es un fenómeno de antiguo conocido que quiere aplicarse hoy contra los submarinos. Se ha llegado á proponer el dotar á cada buque de guerra de un globo cautivo, que elevándose, vigilaría la aproximación de uno de aquellos á gran distancia. Esto será posible con buen tiempo, pero en la navegación ordinaria es distinto aparte de las dificultades de la aerostación marítima, resultando más práctico tener vigías permanentes en las cofas ó cuanto más elevados puedan colocarse.

Resumiendo, en el estado actual del problema, no se ha hallado aun medio eficaz alguno para destruir un submarino. Lo más que puede hacerse es procurar evitar su ataque.

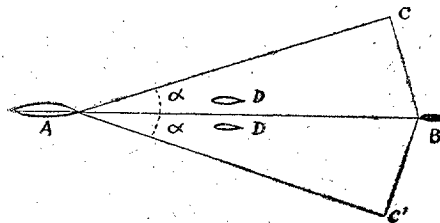
El problema es relativamente fácil cuando se trata de una Escuadra fondeada, evitando las radas abiertas; encerrándose en puertos, ó en su defecto en radas tan cerradas como sea posible hallarías, donde podrá defenderse con estacadas y minas submarinas.

Esto es más difícil para una Escuadra en marcha, y á esto haremos una observación: el submarino sólo es peligroso en una zona tanto menor cuanto más pequeña sea su velocidad con relación á la de los buques que va á atacar.

La tangente trigonométrica del ángulo es igual á la relación de las velocidades.

Por ejemplo, el submarino *B* tiene ocho millas de andar, el buque *A* 16 millas; el submarino sólo podrá atacar en el sector de $\alpha = 27^\circ$, á cada lado de la línea *AB*.

Luego tiene gran importancia para el buque amenazado marchar con la mayor velocidad posible en los lugares donde puede



encontrar al submarino. Marchando aquél á 16 millas, desta-

cará ante él á una media milla y á 300 metros hacia una y otra banda dos contratorpederos dotados de un palo de bastante altura para los vigías. Si un contratorpedero ve á un submarino ó su periscopio, hará una señal convenida, indicando la dirección en la que apercibió al enemigo, y entonces, prevenido el acorazado *A*, podrá cambiar el rumbo y huir con rapidez para salir de la zona peligrosa. La dificultad estriba en ver á tiempo al submarino. De aquí también la necesidad de dotar á éste de gran velocidad en inmersión que aumente la zona peligrosa y maniobrar de forma que se haga invisible.

La variedad de medios para luchar contra los submarinos y la dificultad de aplicar en la práctica tan diversas soluciones, muestran claramente la importancia futura del papel de los submarinos en una guerra marítima. Si á esto se añade la economía de éstos con relación á los grandes buques modernos, economía que hizo decir á Mr. Goschen que el submarino era el arma de las potencias pobres, deduciremos que es una unidad que siempre debe estudiarse y adquirirse.

Traducido por

J. M. T.

Del Yacht.

LA TORRE DE COMBATE

Existe cierta semejanza entre los órganos de los seres vivos y los que están destinados á ejercer funciones análogas á las vitales en los buques; conteniendo el blockhaus del Comandante la materia pensante de los buques de guerra, puede, con justicia, ser considerado como su cerebro, órgano del que á toda costa hay que asegurar su invulnerabilidad. Y es extraño ver que, á pesar de los rápidos progresos de las construcciones navales en estos últimos años, no se haya llevado modificación alguna para garantir con más eficacia las vidas del Comandante y personal encargado de transmitir sus órdenes.

Se han hecho tentativas aisladas para realizar el sueño de los que podríamos llamar «amateurs de las cuestiones navales», el blockhaus ideal del Comandante; pero falta de sentido práctico, la mayor parte de estos ensayos han probado solamente que, cuando se trata de alcanzar la perfección, conviértense en irrealizables cuantas mejoras se pretenden implantar.

Antes de proseguir en la discusión sobre la construcción de la torre de combate, recordaremos las características principales. La forma generalmente es de sección circular ó elíptica; las planchas de la coraza se consolidan al buque por entretoesas; la torre así formada recibe un carapacho ó techumbre de plancha de poco espesor que sobresale alre-

dedor de la coraza vertical. El piso está protegido por planchas de protección de espesores varios, y la entrada á la torre, abertura de 500 á 700 milímetros de anchura, queda resguardada por una plancha gruesa en forma de pantalla. Todo esto constituye una estructura pesada, unido á una superestructura ligera, conjunto que es la negación de la lógica, como construcción. En todas las Marinas de guerra están acordes para reconocer que semejante disposición está muy lejos de inspirar confianza á las personas que están destinadas á guarecerse en la torre. Afirman, sin escrúpulo, muchos Oficiales que en el momento supremo del combate, en vez de encerrarse en esta trampa, prefieren salir al puente del lado del enemigo, porque el estallido de los proyectiles producen menos efectos fuera que en el interior de la torre. Si se añade á esto las proporciones inverosímiles alcanzadas por las superestructuras, los palos, chimeneas, embarcaciones, las diversas instalaciones militares, tales como las piezas de 47 á 37 milímetros, los *baranowskys*, los pasamanos, plataformas, garitas, en fin, todo el cúmulo que se concentra en derredor del blockhaus del Comandante, se ve que se hace de éste el blanco que el enemigo utilizará como punto de mira desde el principio del combate, como lo prueban las instrucciones dadas á menudo á los artilleros (1).

¿Puede admitirse que un Comandante conserve la sangre fría en medio de la confusión que producen las superestructuras saltando destrozadas por su derredor? Este Comandante, aturdido por el ruido de las explosiones y el estampido seco de las piezas que le rodean, ¿podrá dirigir con clara inteligencia la acción en que se encuentra empeñado? ¿Es posible que las personas que deben transmitir sus órdenes puedan resistir á los efectos dinámicos y venenosos de los gases emanados al explotar los proyectiles que caen sobre toda

(1) En la Marina inglesa, se dirigen los primeros tiros al pie del palo mesana.

esta balumba de obstáculos, que los alemanes llaman tan justamente *kugelfänger*? (1).

La figura 1.^a representa el perfil de la proa del *Magenta*; es un ejemplo característico que sirve para mostrar las proporciones alcanzadas por las superestructuras en los buques de guerra. Basta dirigir una mirada sobre las siluetas de los acorazados más modernos de la Marina francesa, alemana ó

americana, para convencerse que la tendencia tan marcada en las últimas construcciones de concentrar tanta instalación náutica y militar alrededor de la torre de combate, se encuentra en su fase ascendente. Para combatir esta tendencia podría recordarse los resultados

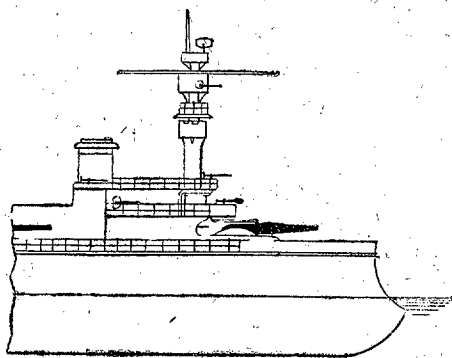


Fig. 1.^a

de las pruebas de tiro hechas contra el blockhaus del *Belle-Isle* en Inglaterra ó las experiencias hechas con anterioridad en la Marina francesa.

Pero el combate naval del 10 de Agosto nos ofrece un ejemplo más instructivo: el caso del *Cesarewitch*. Las averías sufridas por este buque han sido ya descriptas por las revistas profesionales y no insistiremos sobre ellas. Sólo observaremos una singularidad de los efectos del tiro japonés. La figura 2.^a nos da el perfil del *Cesarewitch*; la parte tachada está limitada por un contorno convencional que pasa por los impactos de los proyectiles de grueso calibre, que parece que han tenido por punto de mira la torre de combate.

(1) Literalmente, atrapa-balas.

Pues bien, el área comprendida en este perímetro, próximamente el 20 por 100 de la sección longitudinal del buque, ha sufrido un número de impactos representado por el 40 por 100 de los proyectiles de 305 milímetros que han alcanzado al *Cesarewitch*.

El proyectil que tocó en *A* mató al Almirante Wittheft, hiriendo á 15 hombres; otro, después de alcanzar á la torre en *B*, rebotó contra la techumbre siguiendo su curso mortífero. Y lo que sembró la muerte en el blockhaus del Coman-

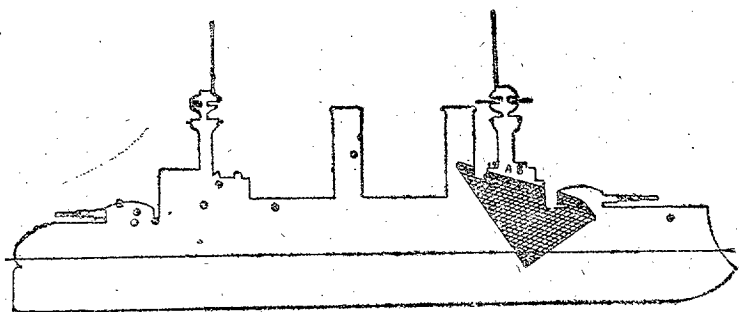


Fig. 2.^a

dante privando al buque y á la flota rusa de la dirección del combate, fueron el choque de los proyectiles y los gases que emanaban de los estallidos. Se puede, pues, afirmar que el sistema de protección adoptado ha sido una de las concausas del desastre de esta memorable jornada.

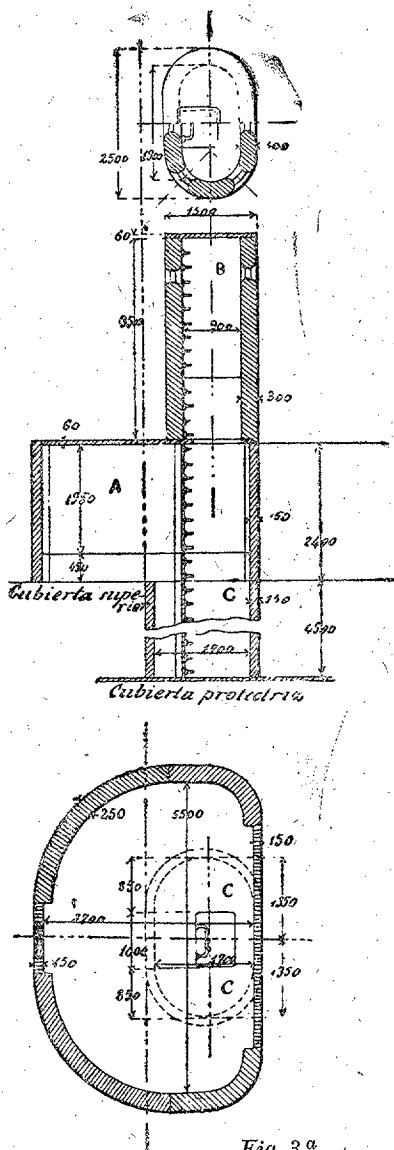
Teniendo en cuenta este ejemplo y las condiciones en que han de tener lugar en el porvenir los combates navales, debe aumentarse la protección de las disposiciones adoptadas hasta hoy. Partiendo de esta idea hemos intentado una solución del problema por medio de una torre, cuyo esquema está representado por la figura 3.^a

La torre propuesta ha sido estudiada según las consideraciones siguientes:

Naturalmente que es de gran importancia asegurar la invulnerabilidad del Comandante del personal que está con él

y de los transmisores de órdenes y demás aparatos, tales como telégrafos y teléfonos, timbres, tubos acústicos, aguja, servomotor del timón, gobierno eléctrico de las torres, indicadores eléctricos para los tubos submarinos, etc. Es necesario que todos estos aparatos estén en la proximidad del Comandante; pero no indispensable que estén situados en posiciones tan expuestas como en la que se encuentra el propio Comandante. He aquí por lo que la disposición propuesta comprende dos torres comunicantes entre sí por medio de tubos acústicos y teléfonos, pero por lo que respecta á su estructura, completamente separadas una de otra.

En la parte A, que es el blockhaus propiamente dicho, no hay abertura alguna; está sólidamente afirmado á la cubierta principal y situada á popa de la torre de proa que lleva los cañones de grueso calibre. Un

Fig. 3.^a

Un

tubo *C* dividido en tres compartimientos pone en comunicación el blockhaus con la cubierta inferior. El compartimiento central, dotado de una escala, da acceso á la torre *A* y los compartimientos laterales, contienen las canalizaciones para transmitir órdenes. Un tubo *B* superpuesto al blockhaus *A*, forma una torre de vigilancia para el Comandante y el Oficial que dirige el fuego.

Si quiere separarse la dirección náutica de la artillería, pueden practicarse dos orificios de visión semejantes á *B* en posiciones convenientes.

Las dimensiones de estos tubos son tales, que, en condiciones probables de combate, entre 8.000 y 3.000 metros, el enemigo no podrá tomarlos por punto de mira sin arriesgarse á gastar inútilmente sus municiones.

Es evidente que el efecto de la explosión de los proyectiles no lo sentirá el personal encerrado en el blockhaus, cuyo cierre es hermético. Las dos torres *A* y *B* están provistas de puertas de cierre estanco, de las que se servirán solo en caso de peligro inminente.

Al proponer la instalación de que se trata, hemos admitido implícitamente que tal blockhaus está absolutamente aislado. La experiencia nos permite preveer que tarde ó temprano se deberá renunciar á las superestructuras actuales que se acumulan en tiempo de paz sobre los buques. ¿Para qué aumentar el blanco con estas obras muertas enormes?

Todos estos obstáculos están destinados á fin irremediable desde las primeras fases del combate á distancia, es decir, antes que puedan utilizarse las piezas de pequeño calibre montadas en la misma superestructura.

La unificación de los calibres ó la *Standardisation* de los ingleses, tendrá por efecto reducir el armamento de los grandes acorazados á las piezas de 305 milímetros y á la artillería antidesroyer de 75 á 100 milímetros de calibre. No será posible instalar estas últimas piezas sobre superestructuras sino que se montarán en verdaderas baterías. En cuanto á

las instalaciones creadas para satisfacer las exigencias del confort, deberán desaparecer si así lo aconsejan consideraciones militares.

La guerra nos da con poca frecuencia estas lecciones que se llaman combates navales: Lissa, Yalú, Santiago, Puerto Arturo.... Tan caras nos cuestan que hace falta aprender algo de ellas.

J. M. T.

Del *Yacht*.

PRACTICAS DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

La telegrafía sin hilos en la Escuadra de Instrucción durante el viaje efectuado á las islas Canarias, en los meses de Enero y Febrero del corriente año.

El día 19 de Enero salió de la bahía de Cádiz, á las diez de la mañana, la Escuadra de Instrucción, y aquella mañana hablamos desde la estación de telegrafía sin hilos del *Extremadura* con la que la Compañía Trasatlántica tiene instalada en su factoría de Matagorda, hasta encontrarnos fuera de Cádiz, á unas siete ú ocho millas de dicha factoría. También cambiamos un saludo con el barco de guerra francés *Duguay Trouin*, provisto de aparatos de telegrafía sin hilos, no sabemos de qué sistema, pero probablemente Rochefort.

Durante la travesía de Cádiz á Canarias, sostuvimos con el *Pelayo* comunicación periódica, pero sin gran interés, dado que navegábamos en Escuadra y, por lo tanto, á la vista de las señales de la insignia.

Al amanecer del día 22 ordenó la capitana que nos adelantáramos á tomar el fondeadero de «El Río» y por telegrafía sin hilos comunicásemos el estado de él. Así lo efectuamos, notificando al Almirante cuantas noticias eran de interés, y entre ellas, que se encontraban allí fondeados el cañonero *María de Molina*, de estación en Canarias, y el crucero *Río de la Plata*, que aunque perteneciente á la Escuadra, salió de Cádiz después que ésta, para hacer el viaje como prueba á toda fuerza.

La falta absoluta de medios de comunicación de «El Río», hacían casi necesario destacar un barco de la Escuadra para ir á llevar la correspondencia á Santa Cruz de Tenerife, y al mismo tiempo comunicar al Gobierno la feliz arribada de la Escuadra, y se dispuso que desempeñara esta comisión el *María de Molina*, incorporado á ésta durante los días que habíamos de permanecer en Canarias, y cuyo barco debía salir el 24, pero el mal tiempo reinante hizo al Almirante dar contraorden y mandar que se alistase el *Extremadura*, para efectuar el indicado viaje con todas las calderas, y desde luego pensamos en aprovechar el viaje para hacer pruebas de máximo alcance de los aparatos de telegrafía sin hilos. Á las siete y treinta de la noche de dicho día 24, abandonamos el puerto de «El Río», y desde aquel momento, hasta las siete de la mañana del siguiente día 25, estuvimos en comunicación con el *Pelayo*. A esta hora nos encontramos de él á 130 millas, y se despidió de nosotros; pero recibimos la despedida del *Pelayo* con tal intensidad, que aún todavía las 20 millas que nos faltaban para llegar á Santa Cruz de Tenerife, podrían haberlas salvado las ondas hertzianas producidas en el *Pelayo* y ser recogidas en el *Extremadura*.

Consideramos del caso consignar que el *Pelayo* se despidió del *Extremadura* porque ya hacía algún tiempo que venía recibiendo imperceptiblemente, y la despedida que le hizimos como contestación á la suya, á 130 millas, no llegó á recibirla. Ahora bien, como los aparatos de telegrafía sin hilos de ambos buques son perfectamente similares, la explicación del por qué se recibe á mayor distancia de la estación del *Pelayo* á la del *Extremadura*, que en sentido inverso, hay que buscarla en una serie de consideraciones que no encajan en el presente escrito.

Entre los radios-telegramas cruzados en el viaje figura el siguiente, que hace comprender la conveniencia de este maravilloso medio de comunicación: «Comandante á Almirante.—Mucha mar y viento, violentos balances, recomiendo

no salga *Molina*. Andar, trece millas. Pido permiso para retrasar viaje, si el tiempo empeora. Distancia á Tenerife, noventa millas.» Fué contestado de la siguiente manera: «Almirante á Comandante.—Tiene permiso para retrasar salida si el tiempo empeora.»

A las cinco y treinta de la tarde del mismo día 25 emprendimos el regreso de Santa Cruz de Tenerife, y á las siete de la misma recibimos una llamada del *Pelayo*, que contestamos, y poco después le pusimos el siguiente despacho: «Comandante á Almirante.—Estamos á 130 millas. Alcanzado correo península, cumplimentado autoridades y hechos los ranchos, salimos cinco y treinta tarde. Buen tiempo, vamos á pasar Bocaina. Llegaremos nueve á diez mañana. Sin novedad España, vuelco automóvil regio, sin consecuencias. Reina madre lastimada en el ascensor de palacio. Gran revolución en Rusia. Zar pensando trasladarse Dinamarca. Luchas sangrientas en San Petersburgo, Polonia y Finlandia.» Dicho radio-telegrama hubo necesidad de repetirlo á más corta distancia, pues aún el *Pelayo* no recibía inteligiblemente, al igual que había sucedido en la travesía anterior. Desde una distancia de 110 millas puede decirse que fué perfectamente interpretado y ya no perdimos la comunicación mútua, habiendo cruzado despachos hasta teniendo interpuestos los altos montes de la costa oriental de Lanzarote, en una extensión de 20 millas, de Norte á Sur, encontrándose el *Pelayo* fondeado en la ensenada que forma la Punta Fariones en el puerto de «El Río», y el *Extremadura*, navegando en su demanda después de pasar la Bocaina, y siendo la altura mayor de los montes la de Monte Blanca, 732 metros, y la de Monte Corona 731.

El día 28 de Enero, continuando la Escuadra aun fondeada en el puerto de «El Río», se ordenó al *Extremadura* marchar á Las Palmas, á hacer carbón, y á las siete de la noche abandonamos nuestro fondeadero y tuvimos comunicación con el *Pelayo* hasta media noche que se hizo imposible á causa de las perturbaciones atmosféricas.

Salimos de «El Río» convenidos para intentar la comunicación desde el *Pelayo*, fondeado en dicho puerto, hasta el *Extremadura* fondeado en el de Las Palmas de Gran Canaria; y al efecto, cada cuatro horas debíamos de hacer funcionar los aparatos.

A bordo del *Extremadura* se recibían las llamadas perfectamente claras á las horas convenidas pero en el *Pelayo* no recibían las nuestras, y como esto ocurrió durante todo el tiempo que permanecimos en el puerto de la Luz, distante del *Pelayo* 125 millas, quedó perfectamente probado lo que indicamos ya anteriormente: que se recibe á mayor distancia del *Pelayo* al *Extremadura* que viceversa. Esto lo habíamos observado primeramente en el viaje de la Escuadra de Vigo á Cádiz, en Noviembre último.

Salimos del puerto de la Luz para incorporarnos á la Escuadra en el de «El Río» á las 6,30 de la tarde del 31 de Enero, y en cuanto el *Pelayo* empezó á recibir de nosotros, se puso: «Comandante á Almirante. Recibida orden de salida por conducto del Comandante *Molina*. Terminé carbón á las cuatro tarde. Me puse en movimiento á las seis y media. Llevamos á bordo consignación Enero. Noticias España y extranjero no acusan novedad importante. Juró nuevo ministerio el día 29 por la tarde: Presidente, Villaverde; Estado, Villaurrutia; Justicia, Ugarte; Guerra, Martitegui; Marina, Cobián; Hacienda, Alix; Gobernación, Besada; Instrucción, Lacierva; Agricultura, Vadillo». Fué fácilmente interpretado y se cruzó hasta nuestro fondeo en «El Río» una serie de radio-telegrama más.

Otra prueba de la conveniencia de la telegrafía sin hilos es la siguiente: El día 1.º de Febrero había salido el *Pelayo* á la mar para hacer ejercicios de tiro al blanco, y como pensaba regresar al anochecer y era oscurecido y no había llegado ni se le veía venir, estuvimos con cuidado, hasta que por la telegrafía sin hilos nos comunicó que no habían tenido novedad y que navegaban en demanda del puerto; también nos dijo que á su llegada le enviásemos un bote

para indicarles el mismo sitio en que habían estado fondeados.

El día 3 de Febrero volvió á salir el *Pelayo* para terminar sus ejercicios de tiro al blanco y nosotros quedamos en el puerto de «El Río», pero sosteniendo comunicación constante con el Almirante, al cual comunicamos el regreso á puerto sin novedad del *Carlos V* y *Río de la Plata*, que también habían salido para tirar al blanco, y él nos indicó su situación al Norte de la isla Graciosa al terminar el ejercicio, y que no llegaría al puerto hasta las diez de la noche.

Entre los despachos transmitidos en dicha tarde, el de más interés fué el siguiente: «Almirante á Comandante. Ordene *Molina* avive los fuegos para dentro de una hora; que su Comandante se persone á bordo en cuanto fondeemos, y dígame encienda una caldera más.» Esto obedecía á haber acordado el Almirante la salida para Santa Cruz de Tenerife, de toda la Escuadra, al día siguiente, y querer destacar al *María de Molina* para que anunciase nuestra llegada.

En la mañana del siguiente día, 4 de Febrero, salió el *Extremadura* á ejercicio de tiro al blanco, y por la tarde salieron los demás buques de la Escuadra. A las dos y media terminamos el ejercicio, encontrándonos al Oeste de Isla Alegranza, á 10 millas, y por telegrafía sin hilos, dimos cuenta de todo ello al *Pelayo*, que nos anunció que en aquel momento salía la Escuadra á la cual debíamos incorporarnos.

Continuamos dándonos nuestras situaciones respectivas hasta el oscurecer, que ocupamos nuestro puesto después de recibir la siguiente comunicación: «Orden de filas por grupos. Distancia, dos cables. Velocidad, 9 millas. Rumbo verdadero, S. 70° O.»

Desde que nos unimos á los barcos hasta llegar á Santa Cruz de Tenerife en la mañana del 5, lo mismo que en la travesía de Santa Cruz á Las Palmas el día 15, como fuimos siempre en orden de Escuadra, la conversación sin hilos no despierta interés digno de mención.

El regreso de la Escuadra á la Península debía efectuar-

se á 12 millas, y salió para Cádiz, de Las Palmas el 23 á las cinco de la tarde; pero el *Extremadura*, que no tenía demasiado carbón, salió á las siete y media de la mañana del mismo día, para hacer parte del viaje á velocidad económica, y después de tenerlo asegurado, unirse á la Escuadra y continuar con ella. Y aquí podemos señalar otra de las grandes utilidades de la telegrafía sin hilos, cual es la de encontrar-se dos barcos en la mar, lo cual prácticamente hemos experimentado en esta ocasión.

Como recibimos periódicamente las situaciones del *Pelayo* y su rumbo y andar, nos era fácil ir enmendando el rumbo convenientemente á nuestra situación y velocidad para reunirnos en un punto, y, en efecto, de ese modo nos incorporamos perfectamente á la Escuadra en la madrugada del día 25, siguiendo con ella hasta entrar en Cádiz en la mañana del 26.

La máxima distancia á que nos encontramos del *Pelayo* en este viaje, fué al ponerse en marcha la Escuadra, que distábamos 88 millas, y desde entonces fué en disminución hasta que nos unimos en la madrugada del 25, pero como de día comunicamos cada dos horas, y de noche cada cuatro, puede decirse que en los días 23 y 24 fué un trabajo casi permanente el que se efectuó con los aparatos de telegrafía sin hilos.

Se cruzaron una infinidad de radio-telegramas, no sólo dándonos cuenta de nuestras situaciones respectivas, rumbos, velocidades, estados del tiempo, viento y mar que encontrábamos, sino que también sobre noticias particulares y como esto se llevó á cabo sin interrupción de ninguna clase, este perfecto funcionamiento dice mucho en favor de los aparatos sistema Telefunken, que es el de las estaciones de telegrafía sin hilos del *Pelayo* y *Extremadura*.

GABRIEL RODRÍGUEZ GARCÍA,

Teniente de navío.

INFORME

DE LA

JUNTA FACULTATIVA DE ARTILLERÍA

SOBRE EL

TIRO OBLÍCUO CON PROYÉCTILES COFIADOS

EXCMO. SEÑOR: En 28 de Mayo de 1904 dió esta Junta su informe sobre las pruebas llevadas á cabo con los proyectiles Hadfield, en las que se hicieron patentes los notables resultados de estas granadas la bondad de las dos planchas Vickers, contra las que se había disparado; la eficacia práctica y real del cañón Rueda de 12 centímetros, que había perforado blindajes cementados de espesor muy superior á su calibre con velocidades reducidas á las remanentes á más de 2.000 metros y en tiros inclinados cerca de 8° con la normal; y por último, en la que se había demostrado de un modo irrecusable el maravilloso efecto de las cofias, tanto totales como parciales. De resultas de este informe recayó la R. O. de 23 de Junio en cuyo punto primero se determina lo conveniente sobre la cuestión de los proyectiles Hadfield, principal motivo del expediente, pero en cuyo punto segundo se dispone que la Junta, aprovechando en lo posible las planchas y los proyectiles Holtzer que aun quedaban para el cañón de 12 centímetros Rueda, amplíe las experiencias para tratar de ver hasta qué inclinación llega la eficacia de las cofias, con cuyo objeto debían instalarse las planchas suplementándolas por detrás, ya que el frente de la batería

no permite llegar á mayores ángulos de incidencia variando la posición del cañón.

En vista de esta R. O. y de las dificultades que habría, dadas las condiciones especiales porque atraviesa el arsenal, en hacer oficialmente la instalación de las planchas sobre el espaldón en la posición requerida para las nuevas pruebas, esta Junta hizo dicha instalación con sus recursos propios mientras que estudiaba la manera de realizar las experiencias de modo de aprovechar los disparos en el estudio de todos los problemas, cuya resolución quisiera llevar á cabo, pero que en vista del limitado radio que los elementos con que cuenta le permite, solo puede abordar de un modo ligerísimo y á manera de bosquejo de lo que con mayores medios podría hacerse aquí en cuestiones de importancia tan capital para la Marina de guerra.

Respecto al problema encomendado por el citado punto de la R. O. de 23 de Junio, problema sobre el que ya la R. O. indica que, dado el corto número de disparos que pueden hacerse, solo puede pedirse á esta Junta que trate de ver lo conveniente á él, teniendo en cuenta estas condiciones, esta Junta adoptó el procedimiento de dividir los ángulos de incidencia en tres categorías.

1.^a Ángulos con la plancha mayores que el semi-ángulo de la junta de la cofia.

2.^a Ángulos con la plancha menores que éste, pero mayores que el semi-ángulo de la ojiva del proyectil.

3.^a Ángulos menores que este semi-ángulo.

Para los de primera categoría, en la que están comprendidos los tiros normales y los de 8° próximamente de inclinación con la normal hechos en Mayo último, la cofia toca con su punta lo mismo que el proyectil al llegar á su vez á la plancha y el fenómeno ocurre con las mejores garantías de éxito; como los proyectiles Rueda construídos por Holtzer tienen 120° de ángulo de cofia, el ángulo mínimo de incidencia, medido con la plancha, en que toca la punta de la cofia es de 60° ó sean 30° de inclinación con la normal.

Pasado este ángulo de 30° y teniendo en cuenta que el ángulo de la ojiva es próximamente de 106° , hasta los 53° con la plancha, ó sea, hasta los 37° con la normal no hiere la punta de la copia, pero sí hiere la de la ojiva cuando, después de atravesar á la cofia, y suponiendo que conserve su dirección, llega á la superficie de la plancha.

Por último, después de 37° con la normal no hiere á la plancha ni la punta de la cofia ni la del proyectil, á menos de que la cofia lo aproxime á la normal en el momento del choque, de modo tal que permita una perforación que sin cofia sería evidentemente imposible, por lo menos mientras se tire en condiciones en que estén equilibradas la resistencia de la plancha y la potencia del cañón.

Las tres categorías resultan, pues, en este caso clasificadas en:

Ángulos menores de 30° .

Ángulos comprendidos entre 30° y 37° ; y

Ángulos mayores de 37° .

Medidos todos con la normal.

Parecía natural desde luego, como se ha hecho, empezar por la primera categoría, pero tal vez se hubiera intentado empezar por la segunda ya que en la primera podían considerarse clasificados los tiros hechos en Mayo último, si no hubiera pesado sobre esta Junta la incertidumbre de si el ángulo de inclinación sería igual al de perforación, si sería mayor el formado durante ésta entre el proyectil y la normal, como asegura Louël en su teoría sobre el tiro oblicuo ó si sería menor, esto es, si la cofia aproximaría el proyectil á la normal, como aseguran otros autores y como creían que ocurriría algunos Vocales de esta Junta según sus estudios y prácticas en estos asuntos. Claro es que, hasta no dilucidar esta cuestión, no era fácil llegar á predecir con medianas garantías de éxito lo que pudiera ocurrir en cada tiro, ni á una recta interpretación de los hechos encontrados, si no se llevaban las pruebas por un orden correlativo y por esto se

decidió empezar por 22° , ángulo muy pronunciado ya, pero bastante inferior al límite de la primera categoría, á cuyo objeto se instaló la plancha que había sufrido menos disparos sobre la parte de la derecha del espaldón de modo tal, que formase, convenientemente suplementada, un ángulo de 14° con la cara anterior de este, que con los 8° que en aquella parte del espaldón forman muy aproximadamente las líneas de tiro del cañón de 12 centímetros Rueda en su instalación habitual, suman el ángulo apetecido.

Hecha la elección del ángulo, esta Junta empezó por emplear el método clásico de descomposición de velocidades y por él, admitiendo la conservación del ángulo de incidencia y partiendo de la velocidad de 630 metros, comprobada suficientemente en las pruebas de Mayo, obtuvo como velocidad 679 metros (que se elevaría á 752 de admitir por completo la teoría de Loüel) con la cual debían perforar los proyectiles cofiados y no hacerlo los no cofiados; pero después de un estudio más detenido dedujo que este método, admitido generalmente, no sería exacto más que si las penetraciones fueran proporcionales á las primeras potencias de las velocidades, como parece ocurrir con sus logaritmos, pero, no existiendo aquella proporcionalidad, lo natural era tomar como espesor de plancha el medido oblicuamente según la dirección del tiro, ya que tanto el área lateral como el volumen del cilindro que tiene que arrancar el proyectil para perforar, pueden evaluarse partiendo de la sección recta de este y de dicho espesor medido oblicuamente.

Siempre, además, supuso esta Junta que sería elemento perturbador el descenso del coeficiente de mérito de la plancha debido á su fatiga, pero no podía evidentemente calcular numéricamente su entidad; es seguro sin embargo que este descenso ha influido en los resultados de las pruebas.

Para mayor facilidad levantó esta Junta el diagrama del cual acompaña un calco en el cual están trazadas las curvas de penetración en hierro dulce, según la fórmula de Marre, de Gråve, de Krüpp y de Fresider, dando las perforaciones

del cañón de 12 centímetros con velocidades desde 500 metros en adelante y las penetraciones en planchas de acero de 155 milímetros con coeficiente de mérito comprendido entre 1 y 2,5, el cual diagrama puede aplicarse á tiros oblicuos hasta 40°. según la graduación que hay en el eje de las abcisas en sentido contrario á la de las velocidades.

Para ver qué velocidad se necesita para perforar cierta plancha de hierro bajo un ángulo dado, basta tomar un espesor en el eje vertical derecho y seguir según la dirección de las curvas que parten de dicho eje hasta la ordenada correspondiente al ángulo en cuestión, y trazando desde allí una paralela al eje de las abcisas cortará á las cuatro curvas de penetraciones en puntos cuyas abcisas serán las velocidades necesarias, según las fórmulas á que dichas curvas corresponden; si la plancha es de acero de 155 milímetros, con un coeficiente dado, en vez de leer el espesor en el eje vertical derecho se busca la curva correspondiente á dicho coeficiente y se sigue operando del mismo modo.

El problema inverso se resuelve de una manera análoga tomando en las abcisas la velocidad, buscando el punto correspondiente en la curva de la fórmula que se elija y trazando una paralela que, si el tiro es normal, se prolongará hasta el eje vertical derechos, y si no lo es, se detendrá donde encuentre á la ordenada correspondiente al ángulo de incidencia, á partir de la cual seguirá según la dirección de las curvas hasta encontrar á dicho eje.

Si la plancha es de acero, pero no tiene 155 milímetros de espesor, se sustituye para aplicar el diagrama, por la correspondiente de hierro, según su coeficiente de mérito.

En todos los casos la carga correspondiente se encuentra por otra curva que hay en la parte inferior del diagrama y cuya aplicación es bien sencilla, pues las abcisas son comunes con las de penetraciones y las cargas se obtienen sumando ó restando á cinco kilogramos la ordenada que resulte á razón de 100 gramos cada centímetro.

Tanto por el diagrama como del cálculo directo de las

fórmulas, se obtuvieron como velocidades equivalentes dado el espesor de la plancha por 22° á la de 630 por la normal, las siguientes:

Por la fórmula de Gavre.....	697 metros
Idem íd. de Tressider.....	672 »
Idem íd. de Krupp.....	660 »
Idem íd. de Marre.....	655 »

decidiendo emplear la de 676 metros que se obtiene con una carga de 5,500 kilogramos.

Llegado el día de la prueba, 27 de Septiembre, se hizo el primer disparo con esta velocidad y proyectil Holtzer cofiado, lastrado á 24 kilogramos, obteniendo, como se esperaba y debía suceder, la perforación completa saliendo el proyectil entero y cayendo al suelo un pedazo de plancha como puede verse en la fotografía que para mayor claridad acompaña á este informe, en la que están numerados los tiros y marcados con una *A* los que corresponden á las pruebas anteriores.

El disparo segundo se hizo con la misma carga é igual proyectil, pero sin cofia, rompiéndose éste y quedando la ojiva incrustada en la plancha mientras el culote se hizo muchos pedazos.

Aquí debió esta Junta detener la primera parte de las experiencias, si se había de limitar á la obediencia ciega de la Real orden de 23 de Junio, pero pensó que la plancha estaba lo bastante quebrantada para poder resistir más bien algún otro disparo en su posición actual que instalándola nuevamente, y sobre todo, que parecía conveniente, ya que de la eficacia de la cofia se trataba, ver de un modo aproximado hasta qué punto llegaba esta eficacia.

Es cierto que este problema pudo haberse planteado en las experiencias de Mayo, pero no hay que olvidar que entonces el estudio de las cofias era secundario, pues el objeto principal consistía en la prueba de los proyectiles Hadfields y además que si bien el tiro oblicuo no es el más comun-

mente empleado en experiencias, es el que más ha de presentarse en la práctica y bajo este punto de vista resultaba interesante estudiar en lo posible el asunto en las actuales condiciones.

Se hicieron, pues, tres disparos en la forma siguiente:

Número del disparo.	Carga de pólvora.	Clase de proyectil	Velocidad	RESULTADO
3	5,300	Holtzer cofiado.	647	Perforó el proyectil entero.
4	5,180	Idem.	630	Idem.
5	4,975	Idem.	600	El proyectil arrastró un pedazo de plancha y no se encontró.

No pudiendo por el estado de la plancha hacer más disparos se suspendieron las experiencias sobre ella, pero lo hecho bastó para demostrar que, aún admitiendo que con velocidades superiores en pocos metros á la de 676 un proyectil *no* cofiado hubiera perforado y que con velocidades menores en pocos metros á 600 *no* hubieran perforado los cofiados, hipótesis ambas poco admisibles, siempre la influencia de la cofia puede valuarse en más de 14 por 100 tomando como base del cálculo las velocidades solamente y del 18 por 100 tomando los espesores de plancha que con dichas velocidades pueden perforarse, según las fórmulas citadas, de modo que el admitir las cifras del 16 y de 20 por 100 respectivamente, no parece exagerado dentro de lo que arrojan estas experiencias, esto es, que un proyectil cofiado puede hacer el mismo efecto que uno sin cofiar, llevando aquel $\frac{1}{6}$ menos de velocidad que este ó perforar $\frac{1}{3}$ más aproximadamente de plancha llevando la misma velocidad,

ó por último, que el efecto de un cañón sobre el enemigo con proyectiles cofiados, es igual al que se obtendría con proyectiles no cofiados tirando á distancias 1.000 metros más pequeñas, en las que generalmente se admiten para combate.

Pero otra deducción de gran importancia ha obtenido esta Junta al medir aproximadamente la inclinación de los cuatro agujeros hechos por los proyectiles y es que, aunque con divergencias explicables, no solo por la situación especial de algunos de ellos, sino por las dificultades que mientras no se desmonte la plancha se presentan para una medida rigurosamente exacta, se ve que, como término medio, no forman dichos agujeros más que 15° con la normal; hay que desechar, pues, la teoría de Loüel y admitir como evidente que la cofia hace aproximar el proyectil á la normal en proporción tan importante como es la de 7° en 22° y esta aproximación es inicial, esto es, debida únicamente á la cofia, pues los taladros son sencillamente rectilíneos.

En cuanto á los tres proyectiles recogidos solo tienen un abombamiento cerca del arranque de la ojiva de unas cuatro décimas de milímetro y un acortamiento de dos milímetros por término medio.

Mucho tiene de empírico todo lo que á la cuestión de perforaciones se refiere y muy expuesto se está á sorpresas que reformen los resultados previstos por la aplicación de teorías imperfectamente desarrolladas, la explicación de esto es evidente si se observa que, no habiéndose llegado á calcular los esfuerzos sucesivos de un proyectil en los diversos instantes de su perforación en función de su peso, forma, dimensiones y velocidad, y de la resistencia á las deformaciones del obstáculo que perfora; como se calcula la serie de impulsos que recibe en el ánima ó los que se comunican al cañón causando su retroceso, no se puede deducir matemáticamente la resistencia que aquellos esfuerzos exigen del proyectil, como se hace en los de los cañanes y de los frenos, por ejemplo, y de aquí que la rotura del proyectil al

chocar con un medio muy resistente sea siempre un acontecimiento que se teme con fundamento, mientras que á nadie se le ocurre pueda reventar el cañón ó romperse el freno más que como un caso remoto y fortuito ó cuando evidentemente se le ponga en condiciones de ello, y en vigor, mientras no sea posible aplicar á la perforación el cálculo matemático de los esfuerzos y la resistencia necesaria para soportarlos, no se podrá establecer la verdadera ecuación que dé la fórmula matemática de la perforación en la que entren todas las cantidades que intervienen en ella; hasta entonces los resultados de las fórmulas podrán no verificar á las condiciones prácticas del problema, como ocurre siempre que hay en uno de estos alguna condición que no se expresa matemáticamente al plantearlo y una fórmula podrá acusar, por ejemplo, la perforación y ésta sin embargo, no ocurrir á causa de la rotura del proyectil, porque en este caso la energía destinada á destruir el blanco, se consume en la destrucción de la herramienta encargada de aplicar dicha energía.

No pueden tener, pues, un rigor matemático las deducciones de esta Junta en la primera parte de las pruebas, pero ateniéndose á los conocimientos actuales y resignándose á estampar datos aproximados, pues no es posible por falta de medios suplir con repetidas experiencias la escasez de recursos que hasta ahora presta la ciencia en estos asuntos, deduce las siguientes consecuencias aplicables á las cofias y proyectiles empleados y sus similares:

- 1.º Hasta 30º las cofias son útiles.
- 2.º Su utilidad puede evaluarse en un 20 por 100 del espesor de la coraza que se bate.
- 3.º Las cofias aproximan los proyectiles á la normal de un modo muy sensible que favorece á la perforación.

Ahora la Junta se prepara á continuar las experiencias de la segunda categoría, esto es, en los ángulos comprendidos entre 30º y 37º para lo cual elegirá el de 33º 30' instalando la plancha que estaba á la izquierda en la prueba de

Mayo, á la izquierda también del espaldón y formando con él un ángulo de 26° aproximadamente, porque en aquella región las líneas de tiro del cañón de 12 centímetros forman ángulos con la normal al espaldón menores de $7^\circ-45'$. Es cierto que esta plancha que se piensa colocar ha sufrido ya siete disparos con 1.600 tonelámetros de energía por tonelada de plancha, pero la que acaba de usarse se encuentra peor; pues está materialmente disgregada.

La segunda parte de las pruebas será, pues, defectuosa, aún más que esta primera, porque ni en calidad ni en cantidad hay planchas contra las que hacer fuego; pero la Junta tiene que limitarse á los medios con que cuenta.

Respecto á la tercera categoría de pruebas de 37° hasta 45° , ya que hasta este ángulo se cree por autores de peso que llega la eficacia de las cofias, lo cuál sólo se puede admitir en los proyectiles que se están usando suponiendo que la cofia los haga presentar la punta en aquellos ángulos en que sin cofia darían forzosamente de costado, no cree esta Junta que puede llegar á verificarla si no se le dota de medios y elementos para ello.

Mucho agradece esta Corporación las frases que le dedica la R. O. tantas veces citada, en su punto quinto, al darle las gracias por sus trabajos y en vista de ello, al presentar este informe, se atreve á manifestar que puesto que la superioridad cree que ha contraído méritos si la juzga digna, por tanto, de alguna recompensa, ordene la adquisición de otras dos planchas de blindaje iguales en dimensiones á las usadas en estas pruebas y disponga la composición del espaldón que está bastante deteriorado, pues es el principal anhelo de esta Junta, actualmente, el completar en lo posible, las experiencias con proyectiles cofiados en sus diversas fases para lo cual tendrá en breve el cañón de 15 centímetros Rueda, igual á los que ha de montar el *Reina Regente* y los nuevos proyectiles con que han de ir dotadas, material que espera se conduzca en sus pruebas del modo brillante con que las actuales coronan á las del cañón de 12

centímetros del mismo autor.—Lo que por acuerdo de esta Corporación, tengo el honor de elevar á V. E. á los fines que se digne estimar.—Dios guarde á V. E. muchos años.—San Fernando 10 de Octubre de 1904.—Excmo. Sr.—*Julián Sánchez.*

INFORME FINAL DE LA MENCIONADA JUNTA
SOBRE EL TIRO OBLÍCUO CON PROYECTILES COFIADOS

EXCMO. SR.: Al terminar esta Junta en 10 de Octubre de 1904 su segundo informe sobre el tiro con proyectiles cofiados sobre planchas cementadas, anunciaba que aquel estudio se continuaría en tiempo oportuno, aumentando el ángulo de incidencia hasta $33^{\circ} 30'$, por las razones que en dicho escrito se exponían; el deseo sin embargo de aprovechar todo lo posible estas experiencias para comprender en ellas los diferentes casos y cuestiones, á pesar de los medios limitadísimos con que para ello se cuenta, indujo á esta Corporación á intentar algún disparo con proyectiles cofiados Hadfield, antes de desmontar la plancha, cuya normal formaba un ángulo de 22° con la línea de tiro del cañón de 12 centímetros Rueda, pues de tener la suerte de aprovechar alguno, lo cual no era fácil por el mal estado de la plancha, se conseguirían tres objetos sumamente interesantes: en primer término probar á los proyectiles Hadfield en el tiro oblícuo comparando sus resultados con los de los Holtzer; en segundo comparar también el efecto de las cofias parciales de aquellas, con el de las totales modelo Rueda, cuestión muy curiosa en el tiro oblícuo, pues es aquel en que más puede resaltar la diferencia entre ambas; y por último, siendo precisamente 136° el ángulo de la cofia de los Hadfield, se comprende que el disparar con ellos sobre la plancha montada para las pruebas por 22° de inclinación con

la normal, permitía, por ser esta inclinación el complemento de la mitad de aquel ángulo, estudiar el caso en que la generatriz del cono en que termina la cofia queda toda ella contenida al iniciarse el choque en el plano que forma la superficie exterior de la plancha, caso límite entre las dos primeras categorías señaladas por esta Junta en su citado informe del 10 de Octubre; esto es, entre aquellos ángulos de incidencia con la plancha mayores que el semiángulo de la punta de la cofia y los ángulos menores que este semiángulo.

En 5 de Noviembre próximo pasado se hicieron estas pruebas empezando por un disparo con un proyectil Hadfield cofiado número 4.654=10, clase *C*, esto es de los más duros de la remesa que hizo la fábrica, lastrándolo á 24 kilogramos y disparándolo con la carga de 5,500 kilogramos de pólvora del tipo IV, que da en el cañón Rueda de 12 centímetros una velocidad de 676 metros, ó sea la primera de las usadas en las pruebas anteriores; el proyectil perforó pero se rompió.

Se hizo á continuación otro disparo con proyectil Hadfield número 4.677=9, clase *A*, esto es, de los más blandos, reduciendo la carga á 5,180 para tener solo 630 metros de velocidad y el proyectil perforó también, pero también se rompió.

Los dos impactos son los marcados *M* y *N* en la plancha que se vé apoyada en el suelo en la fotografía adjunta; el *M*, muy próximo al borde, no permitió medir el ángulo con que la plancha ha sido realmente perforada, pero el *N* da un ángulo con la normal notablemente mayor que el de incidencia, demostrando esto que *en este disparo* la cofia, si bien sirvió para evitar la rotura del proyectil, permitiendo por lo tanto la perforación, no sirvió para aproximarle á la normal como pareció observarse en las pruebas con los Holtzer provistos de cofias tóales; esto se pensó que pudiera ser debido á las condiciones desfavorables en que se encuentran para surtir tal efecto las cofias que no hieren de punta, lo

cual si hubiera llegado á demostrarse, aconsejaría hacer las cofias más puntiagudas, pero dada la poca resistencia de la cofia, tal efecto dista mucho de ser evidente y necesitaría una plena confirmación práctica.

La plancha resistió bien al tiro, en lo posible, y aunque se agrieteó mucho, no cayó ningún trozo al suelo, si bien al separarla del blanco se vió que estaba hecha dos pedazos.

Después de estas pruebas y de dispuesta la otra plancha sobre el espaldón de modo de formar con el plano de éste 26° , con lo cual su normal venía á formar con la línea de tiro del cañón de 12 centímetros Rueda un ángulo de $33^\circ 30'$, se hicieron las pruebas últimas que han tenido lugar el día 23 de Diciembre y que fueron presenciadas por el Excelentísimo Sr. Inspector general del Cuerpo.

Para determinar la velocidad del choque en estas pruebas se había tenido en cuenta, que tanto en las experiencias del 27 de Septiembre como en las del 5 de Noviembre, se habían conseguido perforaciones con velocidades de 630 metros, y aún admitiendo para el cálculo que el efecto de las cofias hubiera reducido á 15° el ángulo real de perforación, siempre resulta 160,4 milímetros de espesor y como la penetración en hierro dulce de los proyectiles con tal velocidad era según las fórmulas aceptadas en estas pruebas de 305 milímetros aparece que, en las condiciones de las experiencias, el coeficiente de mérito de la plancha usada últimamente era inferior á 1,90, pero próximo á él, pues los últimos proyectiles no cofiados que se habían disparado no habían conseguido perforarla.

No es extraño el que la plancha sobre que se hicieron las experiencias de Septiembre y Noviembre hubiera disminuído algo de coeficiente de mérito, como ya previó esta Junta en su informe de 10 de Octubre, pues solo en las pruebas de Mayo sufrió un trabajo de 1.100 tonelámetros por tonelada de plancha, el que, dada la índole del metal tenía que haber afectado al estado molecular de toda su masa; ahora bien, como la plancha que había de emplearse en estas pruebas

había sufrido un trabajo aún mayor en las de Mayo, se deduce que bien podía admitirse igual rebaja en su coeficiente de mérito, desde 2,00 que fué el determinado para las primeras experiencias á 1,90 para las actuales.

Admitida la cifra 1,90 y en la imposibilidad esta Junta de prever el ángulo bajo el que había de verificarse la perforación, pues tratándose de las nuevas condiciones en que tenía lugar la incidencia del proyectil no podía predecirse si se aproximaría ó se desviaría su eje de la normal por efecto ó no de la cofia, admitió que la perforación se verificaba por el mismo ángulo de incidencia de $33^{\circ} 30'$ con cuya oblicuidad la plancha presenta un espesor de 185,6 milímetros que, con el coeficiente admitido, da en las fórmulas usadas para velocidad estricta de perforación, 685 metros, correspondientes á una carga de 5,525 kilogramos.

El primer disparo se hizo pues con esta velocidad de 685 metros, empleando un proyectil Holtzer cofiado lastrado á 24 kilogramos, el cual perforó cerca del borde inferior de la plancha rompiéndose al choque por la parte del culote.

Como el sitio donde se hacía el blanco no satisfacía por completo, se repitió el disparo en las mismas condiciones, y el proyectil perforó, haciendo caer un trozo de plancha y rompiéndose también.

Se hizo entonces otro disparo en condiciones absolutamente iguales á excepción de que el proyectil no llevaba cofia y, como se esperaba, este proyectil se rompió al choque sin perforar.

A continuación se hizo un disparo con proyectil Hadfield cofiado y lastrado á 24 kilogramos, empleando el número 4.673—6 que es de la clase *B*, de dureza media, el cual perforó haciendo caer otro trozo más pequeño de plancha y rompiéndose también.

El estado de la plancha que caía á pedazos hizo suspender definitivamente las experiencias con la evidencia de que un tiro Hadfield sin cofia no hubi ra perforado; los pocos trozos de plancha que quedan aparentemente intactos

son tan pequeños que es casi imposible tener la seguridad de hacer blanco en ellos; pero aunque se consiguiera, están tan próximos á los bordes de la plancha y á los otros impactos, que el tiro siempre resulta en condiciones anormales, como lo demuestra la gran irregularidad de los ángulos formados por las perforaciones y la plancha, lo cual impide á esta Junta deducir consecuencias fundadas sobre si en el tiro por grandes ángulos con la normal la cofia acerca ó aleja de ella al eje del proyectil, tanto más, cuanto que esta irregularidad es debida á la falta de homogeneidad que presenta la plancha alrededor de los últimos tiros hechos, cuyas perforaciones se inclinan hacia el lado menos resistente, lo mismo si están cerca de los bordes que en la proximidad de otros impactos, habiéndose observado tres veces en estas pruebas, que cuando un tiro da cerca de otro en el que el proyectil ha roto, dejando su ojiva incrustada en la plancha, esta ojiva es despedida de nuevo hacia atrás, demostrando así el trabajo enorme que se desarrolla alrededor de cada impacto y dando fundamento á la idea de la influencia que sobre cada perforación tendrá la resistencia de las partes próximas que la rodean.

En la unida fotografía se ven marcados en la plancha los cuatro impactos por orden numérico y presentados á su lado los pedazos de ella que hicieron caer.

Concretándose á estas pruebas se deduce de ellas:

1.º Que los proyectiles Hadfield son apenas inferiores á los Holtzer.

2.º Que las cofias parciales resultan sensiblemente tan eficaces en la práctica como las totales.

3.º Que no parece que cambia sensiblemente al proceso de la perforación con proyectiles cofiados, el que éstos hieran ó no con la punta de la ojiva.

La eficacia de las cofias quedó pues demostrada de un modo completo y por todos los ángulos, porque los de la tercera categoría de nuestro informe de 10 de Octubre, no

se refieren al trazado de aquellas, sino al de la ojiva del proyectil.

Son tanto más importantes estos resultados cuanto que hasta hace poco tiempo, se consideraba que la eficacia de la cofia era sensible solo en los tiros próximamente normales y aquí se ha demostrado que no es así y que en todo tiro perforante que pueda intentarse con un proyectil, conviene usarlo cofiado, porque esto equivale á disminuir en un 20 por 100 el espesor de la plancha batida.

Con la cofia, pues, ha vuelto á adquirir supremacía el cañón en su clásica lucha con la coraza ya que los coeficientes de mérito de éstas, que, como decía la Junta en su informe de 28 de Mayo, tienen que ser siempre función del proyectil empleado, pues si este es bueno parece que se disminuye el coeficiente de mérito, han bajado con los proyectiles cofiados á cifras muy inferiores á las admitidas durante los años anteriores: la índole de nuestras experiencias, que no tenían por objeto probar planchas, no nos ha permitido buscar el límite inferior, pero las últimas pruebas de la Compañía Bethlehem que conocemos, nos acusa un descenso á 1,83 en las *K C*, y precisamente esta misma fábrica ha obtenido la perforación de una plancha de 12 centímetros con un cañón de 15 centímetros y proyectil de 46 kilogramos *cofiado*, bajo un ángulo de 45° y con velocidad de 732 metros.

Hay, pues, que desechar las esperanzas fundadas en que las cofias no tienen acción sobre planchas inclinadas, como aún este año creían muchos técnicos, pues si bien es evidente que siempre es bueno evitar como defensa planchas que se batan con facilidad normalmente, no se ve actualmente la posibilidad de trazar un buque de combate cuyas corazas estén dispuestas de modo que sean heridas siempre bajo ángulos de incidencias muy grandes respecto á la normal; tampoco se puede admitir la hipótesis inglesa de que la cofia solo es eficaz con grandes velocidades, esto es, á pequeñas distancias, pues esta creencia no tiene fundamento teórico ni práctico; hay pues que convenir en que las cofias son

aplicables á todos los ángulos y á todas las velocidades ó distancias; que debe dotarse con ellas á todos los proyectiles cuya misión sea perforar, y que las corazas han perdido con la invención de las cofias $\frac{1}{5}$ al menos de su eficacia.

Si esto se intenta suplir, por lo pronto, aumentando los espesores y disminuyendo por tanto la zona protegida de los buques de combate, se volverá á dejar indefenso al personal, verdadero elemento vital de los barcos; no son pues los medios defensivos los que tienen hoy, como no han tenido nunca, probabilidades de resolver el éxito de las contiendas y es preferible aprovechar los progresos de los medios ofensivos, pues es claro que la mejor defensa consistirá siempre en la rápida destrucción del enemigo.

No puede esta Junta omitir que el cañón Rueda de 12 centímetros ha perforado en estas pruebas planchas K. C. de 155 milímetros de espesor bajo ángulos de $33^{\circ} 30'$ con velocidades que son próximamente las remanentes á 1.700 metros de distancia, resultado extraordinario, tratándose de un cañón que en realidad no tiene calibre de combate.

Por último, y para terminar, debe de manifestarse que no es solo la perforación el objeto que se proponen los proyectiles; hay que ver su efecto completo en las condiciones de guerra, comprobando como se conducen en pruebas contra planchas inclinadas los proyectiles cargados y qué efecto hace su explosión, pues la rotura de proyectiles cofiados observadas en las últimas pruebas, roturas que, contra lo notado en los tiros menos inclinados, afectaban al culote y hacía que estos soltaran el tapón, da lugar á pensar que su funcionamiento como semi-perforantes, esto es, el aprovechamiento de su explosión, hubiera sido tal vez muy deficiente; y en una palabra, hay que ver todo lo que con referencia á los proyectiles de combate propuso esta Junta en su largo informe de 27 de Agosto para que, ya que ha tenido la suerte de hacer pruebas como las presentes en una época en que el Gobierno inglés aun hace las de planchas de blindaje con proyectiles sin cofia, continúe en todas sus fases

estudiando el problema de los proyectiles, el más importante y obscuro y que mejor conviene por tanto profundizar, no solo para encauzar las construcciones y adquisiciones, si hay lugar á ello, sino para, aún cuando los medios falten, demostrar al país que si la Marina está desprovista de recursos materiales, no lo está ciertamente de los intelectuales, únicos que pueden conseguir con su propio esfuerzo.

Lo que por acuerdo de esta Corporación, tengo el honor de informar á V. E. á los fines que se digne estimar. = San Fernando á 28 de Diciembre de 1904. = Excmo. Sr. = El General Presidente. = *Julián Sánchez.*

LA DEFENSA DE COSTA

El objeto de este artículo es examinar en líneas generales el problema de la defensa de costa, especialmente en cuanto se relaciona con la estrategia naval.

Las condiciones de cada uno de los beligerantes respecto al dominio del mar están en relación con la vulnerabilidad de la costa, ya enemiga, ya propia. Si contrasta el dominio marítimo con la esperanza de poderlo conquistar, cuando á una de ambas partes no le es permitida tal esperanza por las condiciones relativas de fuerza, movilidad y posición, las operaciones quedan circunscritas á la guerra de crucero para impedir ó proteger la libertad del mar (ataque ó defensa del comercio marítimo ó convoyes de desembarco). En todos casos es necesaria una relativase guridad que garantice á las fuerzas móviles sus posiciones en la base de operaciones, obteniéndose así un esencial elemento de la defensa de costa. Otro elemento lo constituye la necesidad de asegurarse en la posición de este centro estratégico, que podría convertirse en manos del enemigo, á su vez, en base de operaciones marítimas y terrestres.

Mientras la capacidad de resistencia de la propia base es condición necesaria para que las fuerzas navales puedan accionar por otra parte, la vulnerabilidad de la costa remanente restringe la acción de estas fuerzas. Nadie ha tratado de demostrar en qué grado tendrá la fuerza móvil un rendimiento mayor cuanto menos se desea la protección directa

de la costa por parte de las fuerzas de combate, es decir, hasta qué punto podrá limitarse la protección á la costa que la flota ejerce. Y claro es que esta protección no existe de hecho cuando, por distraer parte de ella la flota móvil enemiga, el resto no es suficiente y desampara el litoral expuesto á la ofensiva. Este es el caso en que la fuerza de uno de los beligerantes sea bloqueada.

El que bloquea defiende la costa propia de un modo completo, si consigue librar combate con el adversario antes que éste pueda evadirse. El bloqueado, á su vez, tiene una capacidad defensiva nula si el bloqueo está asegurado desde un principio con eficacia en la zona táctica; pero cuando el bloqueo debe mantenerse á distancia (caso general ahora en la guerra moderna), entonces la Escuadra bloqueada, si confía en su fuerza, puede vigilar y defender cierta zona.

Esta, que puede llamarse zona estratégica defensiva de la plaza, representa una ventaja positiva, y merece, como lo haremos, ser examinada en sus diversos aspectos.

La protección costera, que en el caso de una fuerza naval bloqueada se limita á la zona antedicha, puede extenderse más cuando la flota conserva libertad de acción; y en otros términos, si no puede empeñarse con parte de las fuerzas bloqueadoras, podrá impedir, en cambio, que éstas desarrollen la ofensa costera con importancia.

De la protección indirecta así resultante tendremos que estudiar su eficacia; y dado que no puede considerarse, por razones obvias, protección absoluta, conviene sí saber:

a) Con qué sistema y en qué grado resulta eficaz la acción de las fuerzas cuyo objetivo era la defensa directa de la costa.

b) En qué relación deben estar los movimientos de ésta con los de la bloqueadora.

Antes de proceder al examen de las relaciones que debe haber entre las defensas móviles, es preciso fijar las ideas sobre la relación entre la defensa móvil y la fija, permanente ó eventual.

Los objetivos que persiguen las defensas fijas de una localidad costera pueden dividirse en tres categorías, según que traten de impedir en un determinado espacio, que llamaremos espacio defendido.

- 1.º La ofensiva directa.
- 2.º La permanencia.
- 3.º El tránsito.

Tratemos el primer caso.

Para apreciar la eficacia de la defensa fija conviene meditar sobre las condiciones tácticas relativas de la defensa y del ataque.

El establecimiento de una defensa fija, se busca de modo que un buque, al atacar á la zona defendida, deba aproximarse lo suficiente para que puedan los fuertes tenerle alojado.

En el caso en que el ataque á esa misma zona se haga á distancia, conviene distinguir dos hipótesis, según que en él se encuentren ó no buques de combate.

La primera hipótesis puede á su vez dividirse en dos, según que los buques en cuestión puedan ó no sumar su acción á la de los fuertes.

La acción concurrente de los buques y la defensa fija parece á primera vista debe ser favorable, porque como justamente ha observado Bonamico «es éste el concepto de la defensa localizada, móvil ó fija, que predomina en la mente, es la esencia de la conciencia individual y colectiva». Pero el apoyo que los buques pueden tener combatiendo bajo los fuertes, debe ser considerado según los siguientes criterios tácticos, por los que se puede afirmar que los recientes sucesos del Extremo Oriente han aseverado lo que ya preveía la lógica.

Los buques que reciben el apoyo de los fuertes para sostener el combate pueden quedar fondeados ó mantenerse en movimiento. En el primer caso se observa que los buques constituyen el blanco, tanto de una como de otra parte, y

para igual número de disparos de la defensa y del ataque (suponiendo los buques beligerantes igualmente acorazados y con personal idóneo ambas), el tiro de éste será más eficaz. Y en efecto, como la distancia será muy grande, no será posible al buque de la defensa fijar la puntería por las observaciones de los disparos, y el telémetro de á bordo no le serviría en tal caso; el que ataca si determinará con exactitud la distancia, conocida por marcación, y la magnitud del fondo sólo producirá un error en distancia, fácil de corregir. A esto se agrega la ventaja para el buque exterior, de la movilización, la posibilidad de presentarse de proa á popa á los disparos enemigos y de situarse en el sector de mínima ofensa, resultando claro que el que ataca tiene poco que temer de los buques adversarios. Por consiguiente, mientras la ofensiva del que ataca se considere sólo con relación á los buques de tierra, los perjuicios para éste dependerán del fuego de los fuertes.

No hay duda que si la defensa fija no dispone de fuertes avanzados, ó si la zona defendida queda del lado exterior de éstos, ó aun cuando sea interna no queda á bastante distancia de los puntos avanzados, si, por último, los fuertes exteriores no son de naturaleza tal para constituir un serio peligro para el que ataca, es evidente que la defensa no responde á su cometido, y los buques amigos pueden llegar á encontrarse en una situación insostenible.

En el caso que consideramos el valor de la defensa de costas depende esencialmente de las condiciones locales inalterables; es claro que una base de operaciones, un centro de refugio, no es completo si la zona defendida no está internada lo suficiente para protegerse del tiro directo ó indirecto.

Desde este punto de vista, es indispensable, si se quieren evitar desagradables sorpresas, estudiar las condiciones de la base. Y las que hoy bastan al objeto indicado son las que exigen los progresos de la artillería. A primera vista, tal aserto parece refutable, observando que la artillería de

los buques progresa aún más que la de las defensas fijas. En la práctica, los fuertes no pueden seguir sino lentamente el progreso de los buques; pero aun admitiendo que este retardo no exista, es lícito sostener que el hecho señalado pueda verificarse, á igualdad de clases de arma, por la diferencia de condiciones en que la defensa y el ataque se encuentran para el cálculo de los elementos de tiro y por la movilidad de los buques; á pesar de que la eficacia del tiro de éstos disminuya por las oscilaciones de la plataforma. Como afirma Mahan «la flota y la defensa de costa fija son elementos complementarios, porque el uno posee lo que al otro falta; los buques tienen la movilidad, pero la facultad de llevar cañones y coraza es limitada, mientras que las fortificaciones disfrutan de una capacidad ilimitada para admitir grandes pesos». Evidentemente, en esto consiste la posibilidad de remediar en parte las malas condiciones locales; por esto se observa que, si estas malas condiciones existen, el riesgo á que se exponen los buques que atacan puede estar plenamente justificado por razones estratégicas, como en el ataque de la flota japonesa en Port-Arthur el 9 de Febrero de 1904.

La superioridad de los fuertes sobre los buques cesa con el ataque de la zona defendida, aun cuando la posición de los buques refugiados permita esperar que una acción rápida pueda resultar eficaz.

Por consiguiente, las razones estratégicas señaladas existirán cuando, sin excesivo riesgo, sea posible atacar á una Escuadra adversaria en su propia base, la cual tendrá interés en rehuir el combate, y respecto á la que no sea fácil establecer el bloqueo, ó, en general, cuando á una de las partes beligerantes sea indispensable, por la situación respectiva, empeñar una acción que, aun cuando no resulte decisiva, dé al menos esperanza bastante de empeorar las condiciones del adversario con relación á la propia.

Inversamente, aquél de los beligerantes que desea retardar ó rehuir el combate, necesita que su centro de refugio garantice temporalmente de un modo absoluto la seguridad

de las fuerzas navales que se encuentra en la zona defendida. Si por la función de la defensa fija no le es posible asegurar un refugio á la flota, pero sí ayudarle á empeñar la acción contra las fuerzas enemigas, esta ayuda es ilusoria, por la razón antes dicha se necesitan unir las iniciativas tácticas y estratégicas que de este modo se entregan al adversario.

En cuanto hasta aquí hemos expuesto, nos referimos implícitamente al caso más probable, que es cuando los buques de la defensa están fijos; las condiciones relativas cambian, en la generalidad de los casos con ventaja para el que ataca, cuando la Escuadra que sostiene la acción bajo los fuertes se pone en movimiento. Entonces, esta Escuadra, por disponer de espacio suficiente para desenvolverse, se alejará un poco de los fuertes.

Si la flota exterior mantiene una distancia igual á la que le permitió atacar al enemigo fondeado, el combate será de pocos resultados; y cuanto pierde aquél como ofensiva lo gana en defensa, pues se aleja del fuego de los fuertes por aumentar la distancia á éstos. Es decir, que la ayuda que prestan los fuertes á su flota será limitar el desenvolvimiento de la acción táctica.

Resulta claro:

1.º Que la fuerza naval que necesita el auxilio de los fuertes para afrontar al enemigo, es, por hipótesis, la más débil; por consiguiente, en general, se debe admitir que una acción á gran distancia no reporta ventaja á la defensa, á menos que en la flota de este bando, la relación entre el valor intrínseco y la movilidad no se establezcan de modo que pueda esperar alguna ventaja de las maniobras de combate; pero en tal caso, la ventaja de limitar el desenvolvimiento de la acción táctica no necesita ser sumada con la cooperación de los fuertes, obteniéndose también la posibilidad de iniciativas táctica y estratégica.

2.º Los límites de acción útil entre los buques están hoy

muy espaciados, mucho más cuando no estamos habituados á mantenerlos.

Resulta de esto claro, que debe descartarse la idea de que un sistema de posiciones fortificadas, dispuestas en una base de operaciones, pueda permitir á una Escuadra empeñar combate ventajosamente con otra más fuerte, y sería también peligroso sacrificar á los buques su movilidad, porque cuanto se pierde renunciando á la iniciativa se compensa sólo con lo que se gana en potencia ofensiva y defensiva de los mismos buques, pero no como á primera vista parece por la ayuda de los fuertes. No intentamos por esto condenar *à priori* la inmovilidad respecto al valor táctico intrínseco porque la relación conveniente entre estos términos la examinaremos en otro trabajo al tratar de los tipos de buques.

Por ahora sólo diremos que «los buques y fortalezas son elementos de los que deben evitarse sumar sus acciones directas, pues las ventajas de esta cooperación son una ilusión peligrosa. Las relaciones entre buques y fuertes se establecerán justamente cuando el cometido de unos y otros sean completamente distintos.»

Refiriéndonos siempre á la hipótesis de la ofensiva á distancia, cuando en la zona defendida no hay buques militares es cuando el objeto de los fuertes será garantizar la seguridad de los barcos mercantes reunidos en un fondeadero ó defender una gran ciudad marítima.

Desde tal punto de vista conviene hacer dos observaciones:

1.^a Que las condiciones locales influirán en este caso como cuando tratábamos de la presencia de buques de combate en la zona defendida; en otros términos, necesita convencerse que existe algún lugar indefenso contra un bombardeo por cuanto como decíamos, citando á Mahan, es casi infinita la capacidad de los fuertes para montar pesos enormes.

2.^a El riesgo á que se expongan los buques agresores debe estar en relación con el objeto que se proponga; la

defensa estará á la altura de su cometido cuando constituya para el adversario una amenaza superior al resultado del ataque. Esta segunda observación es axiomática; pero para ser bien aplicada no hay que olvidar que este género de ataque produce tan escasos resultados, que no compensa el exponerse á ser destruído algún buque por las fortalezas.

A los grandes efectos morales del bombardeo de una hermosa ciudad marítima hay que sumar los efectos morales y materiales de las operaciones del género de las que hemos citado; esto es, la destrucción de un convoy de transportes de tropa. La reunión de éstos transportes no podrá efectuarse, en general, en las bases de las fuerzas de combate por múltiples razones. Por de pronto, es de advertir que un importante cuerpo de expedición necesita muchos barcos; que aunque los lugares de desembarco estén en las bases de operaciones, no por esto podrán aquéllos ir solos; además, la elección de tales lugares está subordinada á la facilidad del desembarco, y del mismo modo que las grandes ciudades comerciales son por necesidad puntos de convergencia de las líneas ferroviarias, éstas están en mejores condiciones para servir de base á la expedición militar siempre que presenten la necesaria seguridad.

Si no se procura valerse del mar para los transportes de tropa, las condiciones en que se encontrarán los barcos mercantes á causa de la guerra, serán:

1.^a O estos barcos son necesarios para el mantenimiento de las comunicaciones marítimas, que serán vitales para el país que se considere.

2.^a De no ser así, la paralización del comercio marítimo no podrá por menos de pesar gravemente sobre la nación; pero la vida de ésta será posible aun cuando los buques de comercio queden obligados á permanecer temporalmente encerrados en los puertos. Este segundo caso es el más favorable para el bando de la defensa; pero no sin reconocer que la Marina mercante constituye parte vitalísima de la ri-

queza nacional: inútil es que insistamos sobre el enorme conflicto que sobrevendría si esta flota fuera destruída.

Si durante la guerra el barco mercante no puede hacerse á la mar, se ocurre en seguida preguntar: ¿En qué puerto debe refugiarse? En los puertos neutrales quedarán aquellos que teman ser objeto de hostilidad; pero la mayor parte de la flota mercante deberá buscar su seguridad en aguas nacionales. Evidentemente no deben considerarse las bases de operaciones de los buques de guerra como lugar á propósito para refugio de aquella flota; no hay que esforzarse mucho para aseverar que el mejor centro de protección para los barcos mercantes serán los mismos lugares que los hospedan en tiempo de paz, es decir, los puertos comerciales (1).

Ahora bién, sea porque se teman los efectos morales del bombardeo de las grandes ciudades, sea porque se quiera tener la posibilidad de preparar expediciones marítimas, sea, en fin, porque se desee asegurar la existencia de la Marina mercante, es necesario plantear la cuestión de si estas ciudades son defendibles.

Como vimos anteriormente, no siempre las condiciones locales permiten instalar los fuertes suficientes. Se observa por esto, que por las relaciones entre los riesgos y los resultados conseguidos, á igualdad de condiciones, un lugar será más fácilmente defendible en los casos ha poco considerados que cuando la zona defensiva deba proteger á los buques de combate: esto equivale á decir que en ciertos cometidos puede la defensa ser suficiente, mientras en otros estará lejos de responder á su objetivo.

La defensa fija en acciones próximas es sólo auxiliar de la que es capaz de sostenerla á distancia; aquélla puede im-

(1) Esta cuestión, de poca importancia, desde el punto de vista defensivo, para las naciones cuya costa posee ensenadas profundas, la tiene y mucha para aquellas que, como Italia, carecen de estos golfos y donde la costa es fácilmente accesible.

pedir, al menos en algunos casos, la entrada en la zona defensiva, pero nunca la ofensiva á distancia.

Para que este género de defensa pueda remediar la deficiencia de los fuertes ó de las condiciones locales, es necesario que se elijan lugares lejos de lo que llamamos zona defensiva, de modo que sea peligroso al enemigo acercarse á la distancia conveniente para ejercer su acción.

Por la índole de este artículo no enumeramos las dificultades que á esto se oponen; no excluyendo la posibilidad y conveniencia de este sistema defensivo, observaremos que no puede impedir la acción del que ataca, sino constituir solamente un riesgo más que poner en la balanza. Podíamos anotar de paso cuán arriesgado sería atribuir á estos medios de poca monta, ó para expresarnos con más claridad, á los ataques eventuales de torpedos una importancia grande basándose en lo que se conoce ó se pretende conocer de la actual guerra del Extremo Oriente.

De las consecuencias encontradas y contradictorias hemos ya tratado, y en el cuaderno de Junio de 1904 de la *Revue Maritime*, un publicista asentó la inutilidad del acorazado, porque Togo estaba delante de Port-Arthur limitándose á un bombardeo de dudosa eficacia.

También ocurre preguntar si los ataques de torpedos son un medio ofensivo ó defensivo, ó si reporta más ventajas al que ataca ó al que se encuentra en su propia casa.

La respuesta parece dudosa, y esta duda, basada en la experiencia, es la mejor confirmación de nuestro criterio; si los buques de combate bloqueados han de permanecer en el puerto, el mayor riesgo corresponde al que ataca; pero en realidad no sucede así, y los inconvenientes son más grandes para el que defiende. Si recordamos la salida de la Escuadra rusa el 23 de Junio, acompañada de los *draghe* para levantar las minas, evidentemente, el tiempo que estuvo obligada á navegar á velocidad reducida por la zona minada, redundó en beneficio del enemigo.

Esta cuestión nos lleva á reflexionar sobre la elección del

tipo de buque más apto para llevar los torpedos en el bloqueo (1).

Nosotros sólo observaremos:

1.º Que para evitar la repetición del caso de la *Ienessei*, convendría emplear barcos pequeños con preferencia á los de gran tamaño.

2.º Que el tiro de torpedo no podrá hacerse sino á velocidad moderada y sólo cuando la obscuridad ó la lejanía del enemigo lo permita.

3.º Que parece lógico, en consecuencia, fijar el tipo del buque porta-torpedos destinado á operar sobre la costa del adversario que sólo trata de defender su zona. Para el primer tipo la velocidad debe ser elevada, toda vez que ha de acompañar á las Escuadras de combate; en el segundo es menos necesaria y servirán buques viejos no utilizables para otra cosa.

Volviendo ahora de lo particular á lo general, vemos cuán combatida debe de ser la idea de multiplicar, más de lo justo, la defensa de costas fija. Si un fuerte bien situado y potentemente artillado puede con la ayuda de las defensas submarinas ser bastante para impedir que el enemigo se sirva del fondeadero, también precisa saber apreciar en sus justos límites el valor de la posición. Recordando las condiciones, expuestas por nosotros en otro artículo (2), á que deben satisfacer los centros de abastecimiento y reparaciones del beligerante más débil en la lucha por el dominio del mar, vemos cómo sería un error grave diseminar demasiado los recursos en la creencia de multiplicar aquellos centros. Sin citar localidad alguna, diremos que después de haber insta-

(1) Refiriéndonos á los buques lanzatorpedos, no excluimos los torpederos y cazatorpederos, como se practicó en el sitio de Port-Arthur; pero, desde luego, se comprende que esto fué sólo un recurso que contrasta con el verdadero oficio de estos buques, y por esto conviene pensar en un tipo especial para estos casos.

(2) REVISTA de Marzo 1903, pag. 446.

lado fuertes para impedir la permanencia del enemigo en un puerto, se ha intentado poner bajo la protección de esos mismos fuertes depósitos de combustibles y municiones. Aun cuando esto se haga en un teatro de guerra reducido y con la seguridad de luchar con fuerzas inferiores, se comete indudablemente un error derivado de no tener en cuenta el concepto exacto que indujo á fortificar el foñdeadero.

Las dos clases de defensas fijas concurrentes ó separadas, pueden resultar suficientes para impedir el tránsito en un espacio determinado; la defensa será ilusoria ó real, supuesta ó efectiva, según las eventualidades del tránsito, y aun siendo eficaz la defensa, será ó no conveniente, según la necesidad que tenga el adversario de cruzar por la zona dicha.

Los resultados que se consigan en relación con el riesgo, los pesará el que ataca, y esto debe guiar al defensor para establecer los recursos de la defensa.

Haciendo el sumario de las anteriores consideraciones, en su mayor parte axiomáticas, podemos sentar que asegurados los puntos de apoyo de las fuerzas móviles, hay que partir del concepto de reducir al mínimo la otra defensa fija. Conviene ante todo plantear la cuestión de si la defensa fija está en condiciones ó no de resolver el problema; si la respuesta es negativa, es forzoso aceptar las consecuencias llevando la defensa móvil á la altura que le corresponde. El dicho de Mahan, que, en general, la defensa fija es preferible á la móvil, esto es á los buques, porque éstos son susceptibles de no estar presentes cuando hagan falta, es justo, á nuestro parecer, cuando se refiere á posiciones en que lo defensa fija es de seguridad casi absoluta; en otros términos, tal argumento es irrefutable cuando se afirma con ello la necesidad de asegurar á la flota mayor libertad de acción, pero no en perjuicio de la capacidad defensiva del buque.

La imposibilidad en que se encuentran los buques de permanecer muy próximos á una plaza fuerte enemiga que disponga de una flotilla de torpederos, crea en rededor de

la plaza una zona en la que el bloqueador necesita en máximo grado poseer el mayor número posible de cazatorpederos. De este modo hay esperanza de poder prevenirse contra las numerosas amenazas de los sumergibles y á las de los torpederos contra los buques, ya fondeados ya á poca marcha. Es de notar, al menos por la experiencia de las grandes maniobras, que debe tenerse poca fe en la protección que una flota fondeada pueda recibir de la obstrucción.

Bajo el punto de vista de la seguridad respecto á los torpederos puede decirse, sin temor á equivocarse, que más que ninguna red, más que obstrucción ni artillería de tiro rápido, la defensa está en la velocidad del buque; por consiguiente, cuando no es posible disponer á conveniente distancia del puerto bloqueado, de un fondeadero bien defendido contra los ataques con torpedos, el mejor partido que puede adoptarse es el del movimiento, á pesar de los inconvenientes que lleva consigo.

Preguntamos ahora: ¿Es más difícil atacar á los torpederos al salir de su base de operaciones ó al llegar al lugar de su objetivo? Por lo que respecta al torpedero, el ataque á la salida puede, sin duda, resolverlo aquel que tenga más probabilidad de acierto; la zona á que antes nos referimos, en las proximidades de la plaza bloqueada, será un campo de acción intensa para los cazatorpederos del bloqueador, mucho más que en las cercanías de las propias fuerzas de combate. El ataque á los sumergibles á su partida no puede ejecutarse si los cazatorpederos del que bloquea no entran en la zona donde es indispensable el uso del periscopio; precaución que debe tomarse, sin abandonar por esto los alrededores de la flota, ya esté fondeada ó en movimiento. Esta protección inmediata en derredor de la flota bloqueadora, será también de gran necesidad cuando el puerto bloqueado no sea el único que pueda servir como base de operaciones al enemigo. Para las estaciones de torpederos se reproducen las mismas condiciones ya exigidas para las estaciones car-

boneras (1), tratando de la guerra del comercio, ó sea: suficiente distancia de una á otra para evitar que el adversario aplique el sistema de paralización; posición próxima, lo más posible, á la base del bloqueo ó á la de aprovisionamiento del bloqueador ó á sus líneas de comunicación; protección suficiente para rechazar el forzamiento del fondeado por la flotilla sutil enemiga.

En cuanto se refiere directamente á la plaza bloqueada, es clara la necesidad de aumentar la zona en la que los torpedos puedan disputar el dominio de ésta, que no debe confundirse con la llamada zona estratégica. Para las estaciones de estos torpederos hace falta una protección superior, ó por lo menos igual, á la de las estaciones independientes antes mencionadas, ya que su destrucción, en cualquier momento, cercena el sistema defensivo de la plaza.

Para las condiciones de posición se requieren requisitos análogos á los exigidos para las posiciones relativas de los fuertes al mar, respecto á la zona defendida. Siendo su objeto aumentar las dificultades á la fuerza bloqueadora, las estaciones de torpederos en las proximidades de la plaza responden tanto mejor á su cometido, cuanto más avanzada sea su posición. La analogía con los fuertes puede todavía considerarse más estrecha; del mismo modo que en tierra hemos pasado de la defensa concentrada de la plaza al sistema de fuertes, así en el mar la necesidad apuntada impone crear en las proximidades de la plaza marítima, y en la zona más vasta que permitan las condiciones locales, un sistema de estaciones de torpederos destinadas á formar un conjunto único. Cuando se trata sólo de un bloqueo y no de un asedio marítimo, es decir, cuando excluye la conveniencia de empeñar combate la flota bloqueadora con objeto de anular los fuertes, entonces esta flota, no sólo debe quedar fuera del alcance de los tiros de estos, sino también de la acción de los torpederos. ¿Cuál es este limite? No es fácil determinarlo,

(1) Artículo «Guerra di Crociera», Enero 1904.

porque se comprende que la autonomía será de ordinario suficiente. Y refiriéndose al encuentro con los torpederos, no se puede llegar á nada concreto: el problema no admite solución alguna determinada y solo puede preconizarse, aunque es axiomático, que la probabilidad de éxito será tanto mayor cuanto más se alejen los buques de aquellos, razón por la que la flota bloqueada debe situarse á la máxima distancia compatible con su objetivo.

Las consecuencias que se deducen de estos principios son diversas é importantes. Justo es afirmar que una flota, no solo bloquea á otra cuando la impide hacerse á la mar, sino también cuando está capacitada para obligarla á combatir llegado este caso; teniendo en cuenta siempre el tiempo y lugar en que el adversario pueda verse obligado á batirse. Estos tiempo y lugar definen la zona estratégica defensiva de una plaza donde se encuentra una Escuadra bloqueada; y obsérvese que aquellos factores deben ser reducidos á cero, en lo posible, por el que bloquea, cuando se trata de proteger un desembarco en las proximidades de la plaza. Ahora bien, el tiempo que éste necesita es el preciso para hacer la operación que quiere proteger, y si se pregunta cuánto tiempo puede permanecer en las cercanías de una plaza bien organizada, responderemos, sin vacilar, que debe limitarse solamente á lo indispensable.

Respecto al desembarco, al establecimiento de tropas en cierta zona, comunicaciones, etc., optamos por la máxima ofensiva, ó sea la más propicia para anular la eficacia de la acción defensiva, pues con tal sistema es indudable que se gana tiempo para precaver todo amago en el radio táctico de la plaza. El tiempo y el espacio que determinan la zona estratégica defensiva adquieren en tal caso valores que son función de las siguientes variables:

- 1.º La velocidad relativa del grueso de la fuerza del adversario.
- 2.º Su composición.
- 3.º La distancia mínima de que dispone el que bloquea,

contada desde la plaza bloqueada á otra plaza bien protegida contra los ataques de torpederos.

4.º La relación de las fuerzas beligerantes.

Son aplicables á este caso las consideraciones que hacíamos respecto á la hipótesis del bloqueo en la zona táctica en otro estudio (1). Cuando la derrota seguida por la flota bloqueada forma á lo menos ángulos menores ó iguales á 90º con la correspondiente á la adversaria, la distancia entre ambas, por grande que sea, permite el encuentro á velocidades iguales. Pero el límite de posibilidad de este encuentro está determinado por el tiempo en que la flota bloqueadora puede mantenerse en contacto estratégico con el enemigo, la posibilidad existe teóricamente, tanto más, cuanto más se aproxime la Escuadra de vigilancia (2) á los caracteres de una Escuadra de contacto, respecto á su adversaria. El problema no se limita, sin embargo, á la posibilidad; el tiempo y el lugar son funciones también de la velocidad y de las posiciones.

Tengamos en cuenta que la operación de desembarco, una vez comenzada, no puede interrumpirse. Haciendo abstracción de los buques de sorpresa, claro es que encontrándose la flota de desembarco en grave riesgo para el éxito de éste y para la base que ocupen las tropas, por las dificultades de mantener con éstas el contacto, este riesgo se elimina si la flota bloqueada ha de emplear más de veinticuatro horas para acudir con fuerzas al sitio amenazado y si se tiene la absoluta certeza de obligarla á combatir antes de este tiempo.

Este intervalo de veinticuatro horas resulta de la consideración de que si la posición de la flota bloqueadora es tal que presenta suficiente garantía para obligar á batirse al contrario en un plazo menor de doce horas desde que partió para el lugar del desembarco, no es obstáculo para el éxito el que éste abandone su base en hora tal para que el

(1) Véase «La velocità nella tattica navale». Enero 1900

(2) Véase cuaderno de Enero 1904, pág. 441, párrafo 7.

contacto táctico no tenga lugar hasta entrada la noche; porque, en efecto, falta entonces la seguridad de cubrir el desembarco, dada la dificultad del contacto estratégico durante la noche. Y claro es que el bloqueador debe tener la garantía de poder unir, en el peor caso, sus fuerzas en el punto amenazado antes que las del enemigo, y esto establece un nuevo límite en la distancia al puerto bloqueado; cuando la distancia de éste al lugar en que se efectúa la operación puede ser recorrida por las fuerzas bloqueadas en veinticuatro horas ó en menos tiempo, es necesario que el bloqueador no se aleje de dicho punto más del espacio que puede recorrer en doce horas.

La diferencia de velocidad entre los adversarios determina hasta qué distancia de su base puede movilizarse el bloqueado guardando la retirada, y determina recíprocamente al bloqueador cuándo debe acudir al lugar á donde se dirige su adversario.

Aún conviene anotar que aunque la velocidad es un factor de vital importancia para el beligerante más débil, no deja de serlo para el más fuerte, tanto estratégica como tácticamente; porque aun cuando hay que acoger con prudencia las enseñanzas de la guerra actual, está fuera de duda que se ha confirmado cuanto la lógica preveía hace tiempo; esto es, que la importancia relativa de la velocidad, respecto á los demás elementos de poder de un buque moderno, se ha demostrado con exceso.

De cuanto hemos dicho resulta que la posición de la flota bloqueadora es bastante precaria, aun disponiendo de bases á corta distancia del enemigo, cuando el grueso de su fuerza tiene velocidad inferior á la del adversario y la relación de las fuerzas no permite sostener, en las proximidades del punto de desembarco, una Escuadra, por lo menos igual á la antagonista. La inferioridad de la velocidad no puede ser compensada apenas por el número de cruceros, los cuales no permiten más que un contacto estratégico discontinuo; las condiciones de la que bloquea se hacen aún

más peligrosas cuando el adversario dispone de una Escuadra de contacto.

Resulta, pues, que, cuando la flota bloqueadora está en las condiciones dichas de fuerza y velocidad, es arriesgado pensar en invasiones marítimas en la zona comprendida en el radio que el enemigo puede recorrer en veinticuatro horas á la velocidad estratégica; el espacio así resultante se llama *zona estratégica defensiva* de una plaza.

Es evidente que cuanto mayores sean las dificultades del bloqueo de una localidad, tanto más vasta será la respectiva zona estratégica. Cuando no es posible aplicar á una base enemiga el sistema de bloqueo siguiendo el método de la flota potente, la dificultad se traduce en una disminución efectiva de fuerza por parte de la flota bloqueadora por deber emplear parte de los buques en el aprovisionamiento de combustible.

Si las zonas estratégicas de las dos plazas marítimas están contiguas ó se compenentran, puede decirse que forman un total único cuando cada plaza presentan al bloqueo análoga dificultad; para mejor explicarnos, refrirámonos al caso de Maddalena y Messina. En iguales condiciones los caracteres de la zona estratégica se extienden á una gran rada. Pero si se observa que en esta se encuentra una localidad bien defendida tácticamente pero que presenta menores dificultades al bloqueo, la Escuadra del beligerante más débil no podrá entrar sin exponerse al riesgo de que se establezca el bloqueo de una manera seria. Aunque á primera vista parezca ilusorio, es cierto que una Escuadra veloz y cuya fuerza esté en una relación conveniente con la del enemigo, aunque esté bloqueada, conserva su potencia en una zona bastante extensa cuando dispone de base adecuada.

(Concluirá).

Traducido por
J. M. TAMAYO.

Del *Yacht*.

NOTA

SOBRE LOS

HIELOS BOREALES DE MARTE

Entre las observaciones más notables que he podido efectuar de Marte durante la oposición ocurrida en 1903, debo citar la persistencia de los hielos boreales, fenómeno que brevemente expondré en este momento, con el intento de dejar para otra sesión de esta Academia la exposición total de mis observaciones, que dicho sea anticipadamente, ha sido muy poco favorecida por la bondad de las imágenes y el estado del tiempo.

Debo recordar que el solsticio de verano del hemisferio boreal de Marte ocurrió el 27 de Febrero de 1903. En Marte sucede lo mismo que en la Tierra por lo que se refiere á la época de la mínima extensión de los hielos polares ó del máximo deshielo; esta época, en efecto, no coincide con el solsticio en ninguno de los dos planetas: en la Tierra ocurre aproximadamente un mes después del solsticio, y en Marte, por la mayor duración de su movimiento de rotación alrededor del Sol, se efectúa de dos á cuatro meses después, según se deduce de las observaciones efectuadas hasta el presente. Recordará también que, así como en la Tierra la disminución de los casquetes polares es relativamente escasa, en Marte lo es mucho, en tal grado, que en la mayoría de sus veranos llegan aquellos á transformarse en una manchi-

ta blanca que no mide más de 5° de diámetro de círculo máximo.

Examinemos la variación de extensión del casquete boreal de Marte durante su verano de 1903.

En todo el mes de Enero el diámetro del casquete boreal fué sensiblemente constante y de unos 25° . En Febrero disminuyó rápidamente, de modo que á fines de dicho mes su diámetro no era superior á 12° . Durante el mes de Marzo, continuó la disminución, alcanzando sólo de 8° á 10° . Hacia últimos de Abril y primeros de Mayo tenía que ocurrir sensiblemente el mínimo, y, no obstante de ello, no sólo fué visible con facilidad durante todo el mes la mancha polar, resplandeciente de blancura, sino que mostró tendencia á aumentar en sus últimos días. Esta tendencia la he podido confirmar en el corriente mes de Mayo. de tal manera, que el día 20 era completamente indudable que continuaba aumentando la mancha.

Es evidente, por tanto, que la mancha polar boreal ha pasado ya por el mínimo, y que este mínimo tuvo lugar antes de la época teórica ó acostumbrada, aparte de que no ha dejado un momento de ser la mancha fácilmente visible, alcanzando un mínimo superior al ordinario; es decir, unos 5° ó 6° . De todo lo cual puede inferirse que la temperatura del hemisferio boreal de Marte durante su último verano, ha sido más baja que en la mayoría de las demás estaciones análogas.

¿Debemos establecer una aproximación entre la anomalía térmica que ha presentado Marte durante estos últimos meses y la baja temperatura característica de la actual primavera terrestre? Si esta coincidencia no fuera debida al azar, debiéramos creer que el origen de esta baja temperatura, comun á los dos planetas, es cósmico, exterior; que la causa se debe quizás á una disminución accidental ó periódica de la energía calorífica solar.

En la imposibilidad de responder á esta pregunta por el momento, sirva cuando menos esta observación para poner

de relieve la importancia de la Meteorología comparada de Marte y de la Tierra, al objeto de deducir en muchos casos si algunos estados especiales atmosféricos de la Tierra reconocen por origen perturbaciones dimanadas del propio planeta ó bien si proceden de una causa exterior ó comun, como la variación de la radiación solar ó fenómenos cósmicos imposibles en estos momentos de precisar. Cierto que los elementos meteorológicos que podemos apreciar en Marte son bien escasos y de observación relativamente muy defectuosa; pero es evidente, asimismo, que contamos con un fiel y precioso termómetro, como son las nieves polares, que nos permite apreciar la temperatura relativa del planeta vecino en cada época de observación. En cuanto á la Tierra, creo inútil tener que demostrar que para obtener con cierta exactitud la cantidad de calorías recibidas por la misma en un tiempo determinado, es preciso servirse de los datos termométricos procedentes de gran número de estaciones meteorológicas que estén convenientemente espaciadas en toda la periferia de la Tierra, circunstancia que, generalmente, se atiende muy poco en los estudios de climatología general.

Paréceme que una continuada comparación meteorológica de ambos planetas efectuada en las citadas condiciones, podría dar mucha luz sobre algunos problemas de la radiación solar y de la meteorología terrestre y marcial.

Real Academia de Ciencias y Artes.

Barcelona, 31 Mayo 1903.

LA DOCTRINA DE MONROE

Este artículo, que ha sido publicado por su autor con el título «Nosotros y la doctrina de Monroe», consta de tres capítulos, de los cuales suprimimos el segundo por tener relativamente menos importancia que los otros, por lo menos para la mayoría de nuestros lectores, pues se ocupa casi puramente de la nota pasada por el Ministro Drago al Gobierno de los Estados Unidos respecto á las Repúblicas americanas, y su discusión según el autor y varias eminencias en jurisprudencia internacional. Aparte de esta ocasión en que la República Argentina hace oír su voz en el asunto, cita también el hecho de que Sarmiento en 1865 se adhiere á la forma de interpretación de Seward, lo que no considera prudente ni juicioso.

Finaliza el estudio de la nota de Drago de esta manera: «Si la palabra argentina no produjo los resultados que era lícito esperar, fué por falta de fuerza eficiente que la apoyase, le faltó esa *última ratio* de la ciencia internacional: los medios militares para llevarla á la práctica.

«Ser fuerte es, pues, á más de hermoso, necesario: no lo olvidemos, nosotros que estamos durmiendo sobre los laureles de ciertos recientes arreglos internacionales».

Para terminar diremos que es lástima que en este valiente estudio, el autor no cite el caso de Malvinas y el de Panamá en que la aplicación de la doctrina de Monroe falla en sus más importantes cláusulas, ni de la nueva interpretación

de M. Root, que parece adoptar Roosevelt, la cual atribuye facultades á los Estados Unidos para intervenir á los efectos de obligar á las Repúblicas americanas el pago compulsivo de sus deudas con acreedores europeos.—Becú tiene razón. La doctrina de Monroe no existe: se perdió en el mar de las interpretaciones egoistas.

LA DOCTRINA DE MONROE NO EXISTE

Si es exacta la transmisión telegráfica del último mensaje de presidente Roosevelt, los estudiosos del derecho internacional habrán de agregar una modificación más á las que anteriormente ha sufrido la doctrina de Monroe. La palabra de Roosevelt nos ha llegado sincopada por la obligatoria concisión telegráfica, y es justo detener el juicio hasta que podamos conocerla con exactitud en sus detalles. Sin embargo, la ocasión es propicia para ensayar un comentario periódico sobre el mensaje citado, tanto por el interés que para nosotros tiene, como por las conclusiones generales que con respecto al derecho de gentes se desprenden de su lectura.

Afirma el Presidente Roosevelt, invocando la doctrina de Monroe, el derecho de los Estados Unidos para intervenir en los asuntos internos de las Repúblicas americanas. Ahora bien, si recordamos que la síntesis histórica y legal de la famosa doctrina consiste en el principio de «no intervención», reconoceremos la oportunidad de investigar el proceso evolutivo sufrido por la palabra americana, entre la afirmación de Roosevelt, categóricamente contradictorias, y al mismo tiempo, la necesidad de establecer cuál ha sido nuestra actitud frente á esas declaraciones.

I

LAS TRANSFORMACIONES DE LA DOCTRINA MONROE,
POLK, OLNEY, HAY, ROOSEVELT

Desde el mensaje de Monroe, en el año 1823, hasta nuestros días, ha transcurrido cerca de un siglo, y se ha modificado profundamente la situación económica, militar é internacional de los Estados Unidos. Aquí está el secreto de las transformaciones de su política exterior, paralelas al aumento de su poderío. La sabia moderación primitiva y el imperialismo agresivo de nuestros días, se contradice tanto como Monroe y Roosevelt. En los comienzos del siglo pasado, la República del Norte se hallaba—frente á las grandes potencias europeas—en condiciones muy semejantes á los otros Estados americanos. Llegó á temerse seriamente un ataque fundado en móviles comerciales ó meramente políticos; y no olvidemos que el atacante, en ese caso, hubiera sido la Santa Alianza, es decir, un poder colosal comparado con la naciente República. Nació entonces la doctrina Monroe, cuyos términos son conocidos y cuyos antecedentes es también innecesario recordar. Pero el concepto fundamental de esa declaración ha llegado á Sud América disfrazado bajo el aspecto de una caritativa protección á los estados débiles amenazados por Europa. Nada más falso; los Estados Unidos por boca de su Presidente, hicieron esa declaración para defenderse á sí mismos. Es fácil probarlo.

Tres principios están incluídos expresamente en el mensaje de Monroe: 1.º El principio de «no intervención». 2.º Su corolario, la doctrina americana sobre el reconocimiento de nuevos gobiernos; y 3.º La declaración sobre la futura colonización de territorios americanos por potencias europeas.

El principio de «no intervención» es, simplemente, una

norma de conducta que, basada en la reciprocidad, impedía á los estados del viejo mundo inmiscuirse en los asuntos de Norte América. Así como Norte América renunciaba de antemano á intervenir en Europa. La segunda manifestación de Monroe confería una nueva consagración al Gobierno republicano de Estados Unidos, al afirmar como dogma legal internacional, la necesidad de reconocer á todo Gobierno por el solo hecho de existir, prescindiendo de que su constitución fuese legítima ó ilegítima. Es decir, era un desmentido á las aspiraciones de la Santa Alianza, formada, como sabemos, para imponer por la fuerza el principio de la legitimidad y aplastar las doctrinas liberales que revolucionaban entónces á las viejas monarquías. Y por fin, la tercera declaración de Monroe defendía á los Estados Unidos del triple peligro representado por Inglaterra y Rusia al Norte, y por cualquiera otra potencia europea al Sur, las cuales, con el aumento de sus establecimientos, ó con la fundación posible y fácil de otros nuevos, hubieran encerrado á la República entre las mandíbulas de una tenaza.

El instinto de conservación, y no otra cosa, fué la base de las doctrinas de Monroe, el resto de América no figuraba en ellas sino como elemento secundario. No fué consultado, ni ha sido nunca aplicada la célebre declaración salvo en los casos en que el interés norteamericano estaba en juego. Necesario es añadir que las aplicaciones no han sido concordantes entre sí, como veremos.

La política de «no intervención» originada —en cuanto á Estados Unidos se refiere— en el Consejo del propio Washington, ha sido renovada con particular insistencia por los diplomáticos norteamericanos, hasta el punto de renunciar á tomar parte en congresos destinados á reglamentar amistosamente cuestiones comerciales que á todo el mundo interesan. Así lo han declarado y ejecutado en diversas circunstancias, y es justo mencionar la última de ellas. Los delegados americanos al Congreso de La Haya han vuelto á afirmar la decidida voluntad de los Estados Unidos de «no intervenir

ó mezclarse en las cuestiones políticas ó en la administración interna de ningún estado extranjero». Esta línea de conducta ha determinado la producción de dos hechos históricos; entre otros muchos sobre los cuales es justo detenerse, sin dar rienda suelta al comentario, acaso violento, que ellos deben inspirar á los sudamericanos. El principio de no intervención fué aplicado con tanta energía, que los Estados Unidos, simultáneamente con la declaración de Monroe, resolvieron no intervenir ni apoyar á Canning en su actitud con respecto á las colonias españolas que luchaban por su independencia. Si Canning pudo justamente vanagloriarse de haber llamado á la vida á un mundo nuevo, los Estados Unidos deben confesar que rechazaron las vivas instancias de Canning para cooperar en tan magna obra. Tampoco intervino la República del Norte cuando Europa imponía un Gobierno extranjero y monárquico á su vecina Méjico.

En cambio, el principio de no intervención fué evidentemente olvidado en el caso de Cuba. Así lo reconocen los mismos americanos, y especialmente el reputado internacionalista Moore, profesor de la universidad de Columbia. Es imposible no aplaudir el resultado final de tal intervención, pero también es justo reconocer la bancarrota de la famosa doctrina internacional. La justificación legal de la intervención americana en Cuba carece de todo fundamento, sin que lo que tenga más sólido la argucía de compararla con la acción de derecho privado que permite á cada individuo oponerse á ser incomodado ó perjudicado por sus vecinos. Tal es, sin embargo, el único argumento estrictamente legal que ha podido invocarse.

En cuanto á la declaración de Roosevelt, si en realidad es tal como el telégrafo la produce, tiene una doble invalidez, legal y práctica. No solo la repudian el derecho de gentes y la propia tradición americana, sino que tampoco está justificada por la necesidad. Es la afirmación de un tutelaje inútil y vejatorio que, si no fuese al mismo tiempo ridículo, habría de provocar en la República Argentina una justa sen-

sación de hostilidad. Es mejor considerar á la doctrina de Roosevelt en función de su autor, y á su autor en función del medio político que lo rodea, y con ello se explica el problema. El actual presidente americano, elevado por un asesino al puesto que ocupa, es un hombre que habla; es decir, que la copiosidad de sus vocalizaciones políticas exigida por oficio, es tan grande, que sería una proeza no dejar escapar algunos errores entre el enorme flujo verbal. Es un hombre que ha tomado á lo serio los discursos de los propagandistas (solidarios) de su candidatura, y las apreciaciones hechas sobre su persona por algunos franceses turistas, pretende hacer práctica su frase (plagiada) de «la vida intensa» (*strenuous*) y lo consigue, puesto que su última declaración internacional es, como equivocación, de lo más intenso que hasta ahora se ha visto. Por otra parte, se trata solo de una prolongación en la Cámara americana, de los discursos pronunciados en la última campaña electoral. Es sabido que el imperialismo tiene su principal apoyo en el partido republicano. El juez Parker no hubiera dicho tales cosas.

Esta falta de lógica y de coordinación es igualmente notable en la manera de interpretar y aplicar la segunda doctrina de Monroe. Está expuesta en dos párrafos del mensaje de 1823, que traducimos textualmente, dicen así: «No podríamos contemplar sino como una manifestación poco amistosa hacia los Estados Unidos cualquier interposición, por parte de cualquier estado europeo, con el propósito de oprimirlos (á los estados sudamericanos) ó de contralorear de algún otro modo sus destinos.» Además: «los continentes americanos, por la situación libre é independiente que han asumido y mantienen, no deberán ser considerados en adelante como sujetos á futuras colonizaciones por ninguna potencia europea.»

La cláusula de las «colonizaciones» fué redactada en análogos términos y anteriormente á Monroe, por John Quincy Adams, y ampliada posteriormente (en 1845) por el Presidente Polk, quien en su mensaje dijo: «ninguna colonia

ó dominio europeo se establecerá con nuestro consentimiento en el continente norteamericano». La doctrina de Polk amplía y restringe la de Monroe. Por un lado elimina de ella á Centro y Sud América, y por otro, al hablar de dominios, incluye en ella á otra forma de ocupación territorial no menos peligrosa que una colonia. La ampliación de Polk, como lo afirma Moore y lo repite el Dr. Roque Sáenz Peña (*Los Estados Unidos en Sud América*), se refiere también á toda transferencia voluntaria de la soberanía sobre un territorio, á diferencia de la doctrina de Monroe, que sólo tenía en vista la ocupación por la fuerza.

¿Qué queda hoy día de la palabra de Monroe? Nadie recuerda ya la cláusula referente á la opresión y al contralor de los destinos declaraciones líricas cuya ejecución nunca podríamos exigir de los Estados Unidos. Cada vez que se produce un caso auténtico de opresión de un estado sudamericano por una potencia europea, la República del Norte recuerda y hace bien—el principio de no intervención,—y no interviene. En cambio, la ocupación territorial ha sido siempre prohibida, con ciertas diferencias en la interpretación de la doctrina; recordaremos brevemente, limitándonos á los casos más notorios, la conducta seguida por la cancillería americana.

La intervención anglo-francesa en el Río de la Plata, durante el gobierno del General Rosas, fué contemplada en silencio desde Washington.

Durante la acción francesa en Méjico, cuyo propósito fué destruir el Gobierno nacional y substituirlo con un Imperio extranjero, el Ministro americano Seward, en las numerosas comunicaciones y reclamaciones formales referentes al caso, no mencionó nunca para nada á la doctrina de Monroe. Y, sin embargo, ¿qué caso más evidente de opresión y de contralor de los destinos de un estado americano por otro europeo? El mismo Seward rehusó intervenir en la guerra entre España y las naciones del Pacífico. Fué también Seward el Secretario de Estado norteamericano que se permi-

tió hacer observaciones verbales á nuestro Ministro en Norte América sobre nuestra conducta en la guerra del Paraguay (carta de Sarmiento á Elizalde, 1865, publicada por el Doctor Drago), con lo cual demostraba cierta inconsecuencia en sus propósitos de no intervenir.

Una nueva forma recibió la doctrina de Monroe en 1895, con ocasión del litigio anglo-venezolano. El Secretario de Estado Olney declaró entonces que «el único propósito de dicha doctrina era que ninguna potencia europea pudiese despojar por la fuerza á un estado americano de su derecho de gobernarse á sí mismo y de dar forma por sí mismo á sus propios destinos políticos». Y aplicando esta teoría al caso de la ocupación territorial, afirmaba que ello importaría cierta pérdida de contralor político, lo cual incluía al caso de Venezuela dentro de los propósitos de la doctrina de Monroe. Nada más sensato, y al mismo tiempo más favorable para los Estados de Sud América. Pero ¿cuál era el propósito ulterior de las declaraciones de Olney? ¿Trataba por ventura de proteger al débil contra la agresión inglesa? Otra fué su intención, como lo comprueban las mismas declaraciones. Dijo entonces Olney: «Hoy día los Estados Unidos son en el hecho soberanos en este continente (Sud América) y su *fiat* es ley sobre los súbditos, á los cuales dirige su interposición». Tal era el secreto de la intervención entre Venezuela é Inglaterra: no perder las ventajas de esa soberanía de hecho, puesta en peligro por la actitud de la potencia europea.

Si la opresión fué resistida en 1895, fué en cambio permitida en 1902, contra la misma Venezuela, víctima preferida de los acreedores. Con poca anterioridad á este último conflicto, había declarado Roosevelt en su Mensaje de 1901 que «la doctrina de Monroe significa que no habrá ensanche territorial por parte de una potencia americana á expensas de otra potencia americana» y al mismo tiempo, permitiendo el castigo de la mala conducta de un Estado sudamericano, siempre que el castigo no tome la forma de adquisición de

territorio. Tal fué también la declaración del Secretario de Estado Hay, en la tramitación diplomática que precedió al conflicto. Puede resumirse así: la doctrina de Monroe permite el cobro, hecho por la fuerza y *manu militari*, de las deudas é indemnizaciones de los estados sudamericanos. Esto significa tolerar la «opresión» temida por Monroe; además de este vicio fundamental, la doctrina de Mr. Hay tiene el de confundir el pago de las deudas y el de las indemnizaciones. Lo cual es una equivocación manifiesta, pues si el derecho de gentes ha autorizado siempre la acción militar con respecto á las segundas, en cambio las primeras son simples cuestiones de derecho privado, cuya resolución depende de los tribunales ordinarios exclusivamente.

De lo expuesto, pueden sacarse varias conclusiones.

Hemos visto las diversas formas que la doctrina de Monroe ha adoptado, al ser definida por Polk, Seward, Olney, Roosevelt y Hay. ¿Cuál de ellas es la verdadera y definitiva? La diplomacia americana no ha querido dictarse á sí misma una ley invariable. Por consiguiente, «la doctrina de Monroe no existe». Ha desaparecido entre la confusión de las interpretaciones contradictorias. No es más que un principio teórico de derecho internacional, cuya aplicación práctica no se ha hecho nunca por completo, ni del mismo modo.

Por consiguiente, ningún estado sudamericano podrá solicitar (ó exigir) de los Estados Unidos un acto militar ó diplomático fundado en la doctrina de Monroe. En efecto, no podría invocarse con tal objeto ningún caso ó antecedente que no esté destruído por otro caso ó antecedente contradictorio.

Además, la doctrina citada es un acto unilateral, una serie de declaraciones divergentes entre sí y hechas en exclusivo beneficio de los Estados Unidos. Para la República Argentina es una *res inter alios acta*; nada hemos tenido que ver con ella, salvo para notar su ausencia en momentos en que nos hubiera sido útil. Hemos vivido sin ella y seguiremos haciéndolo; nuestra diplomacia puede olvidar á Mon-

roe, y prescindir en absoluto de guiar sus pasos por la palabra americana, tornadiza é inestable. La doctrina de Monroe no existe.

II

CUÁL DEBE SER LA POLÍTICA INTERNACIONAL ARGENTINA

En adelante, no será posible mencionar á la doctrina de Monroe sin citar, entre las interpretaciones que de ella han hecho las cancillerías, á la palabra argentina. Estamos vinculados á ella definitivamente, por nuestra adhesión y por nuestra tentativa de modificación. El resultado de esta tentativa es conocido; y, cabe añadir, poco satisfactorio. La respuesta de los Estados Unidos es una negativa para contestar derechamente la proposición del Dr. Drago; completada, como era de esperarse, con el obligatorio lirismo sobre el arbitraje y sus beneficios.

Llega el caso de preguntar si debemos contentarnos con esa respuesta; si nuestra cancillería ha llenado toda su misión; en otros términos, si habremos de resignarnos, como anteriormente, á escuchar y acatar las declaraciones americanas sobre la doctrina de Monroe, que es también, ahora, doctrina argentina. Y, cuando las declaraciones americanas toman la forma agresiva é impertinente usada por Roosevelt si ha llegado el caso de abandonar nuestra actitud silenciosa y resignada.

El procedimiento ha sido iniciado por el Dr. Drago. ¿Por qué no añadir á nuestra doctrina sobre el cobro militar de las deudas, otra declaración haciendo nuestro el principio de no intervención é incorporándolo definitivamente á nuestra tradición diplomática? La conducta argentina ha sido siempre prescindente en los conflictos de nuestros vecinos; baste, como ejemplo, el protocolo chilenoargentino que comprueba nuestra promesa de no intervenir en los asuntos del

Pacífico. Trataríase entonces de volver la oración por pasiva, sencillo procedimiento, que aseguraría que así como la República Argentina no interviene, está decidida á no ser intervenida. Bastaría hacer nuestras las palabras de los delegados americanos al tribunal de La Haya, tan violentamente repudiadas en el mensaje de Roosevelt.

Nuestra actual situación internacional y la importancia geoméricamente progresiva de nuestra patria nos imponen una actitud categórica, que no puede ser diversa de la insinuada en los párrafos anteriores. Ello implicaría el abandono de nuestra habitual declaración enterneada sobre la solidaridad sudamericana. La afirmación de esta solidaridad sólo produce el resultado de involucrar á la Argentina en el concepto despectivo muy justificado, por otra parte—que merecen á los estadistas europeos las naciones septentrionales de Sud América. Ningún vínculo nos unen con esas lejanas y grotescas Venezuelas y Guatemalas, ni el comercio, ni la comunidad de ideas ó de principios, ni siquiera la semejanza de raza; somos felizmente, con Chile y Uruguay, las naciones menos indias del continente. Es urgente disociar al nombre argentino de tan malas compañías—siquiera para evitar que la solidaridad extienda hasta nosotros las prevenciones protectoras de Roosevelt. Es una cuestión de decoro.

Es también urgente disociar á la palabra argentina de la doctrina de Monroe, reemplazándola con una doctrina argentina, destinada á salvaguardar, en la medida de nuestras fuerzas, la integridad de nuestros derechos, territorio y pun-donor. No puede argumentarse nuestra debilidad frente á los Estados Unidos para invalidar la eficiencia de tal declaración; más débiles aún eran los Estados Unidos frente á la Santa Alianza, cuando Monroe proclamó sus principios. El mensaje de un presidente argentino, que contuviese una manifestación solemne de doctrinas internacionales, determinarí, seguramente, un glorioso ascenso en nuestra posición entre las naciones civilizadas.

CARLOS ALFREDO BECÚ.

INFORMACIÓN

DE LA

PRENSA PROFESIONAL EXTRANJERA

Averías del *Sully*.—Marinas de guerra.—Expedición Charcot.—Municiones.—El submarino *A 5*.—Nuevos acorazados.—Fin de la *Iphigénie*.—Incidente Hull.—*Scouts* ó exploradores.—Nuevo trasatlántico.—Artilería automóvil.—Rusia y Japón.—Conferencia sobre la Oceanografía.

El crucero acorazado *Sully*, de la escuadra del Extremo Oriente, salió de la bahía de Along (Tonkin), el 9 de Febrero, á las tres y media de la tarde, para hacer ejercicios de tiro en la mar, teniendo la desgracia de tocar con una roca marcada en las cartas con el nombre de Canot. Tanto las planchas exteriores del casco como el doble casco interior, fueron abiertos en una longitud de 60 metros. Con tan enorme vía de agua, el buque se escoró, sumergiendo la proa totalmente.

La situación del *Sully* es de las más críticas, y es de temer que este hermoso buque no pueda salvarse por los precarios medios de que dispone la Marina en Indo-China para los trabajos de salvamento en buques de porte. Según las hipótesis emitidas á raíz del triste suceso, éste tuvo por causa una avería en los aparatos de gobierno, y no es ocioso recordar que uno de los motivos que se opusieron á la partida del *Sully* para el Extremo Oriente, á pesar de las órdenes de Mr. Pelletan, fué lo defectuoso del buque para los movimientos de giro.

Si las construcciones navales no hubiesen sufrido un lamentable paréntesis á fines de 1902, el programa naval de 1900 de Francia, hubiese quedado cumplido en 1906; pero no lo será hasta 1907. y el crucero acorazado *C 17*, que se empieza á construir ahora, es la última unidad de aquel programa.

Al quedar éste terminado, la situación de las diversas marinas de las potencias será la siguiente:

Inglaterra dispondrá, á fines de 1906, de 57 grandes acorazados, de ellos, 52 de más de 10.000 toneladas, lo que representa para las 57 unidades un desplazamiento total de 770.000 toneladas. Los cruceros de primera clase son 70, de ellos 28 acorazados, con un desplazamiento de 650.000 toneladas.

Francia ocupa el segundo lugar con 32 acorazados (incluidos los cuatro Bouvines); 23 desplazan más de 10.000 toneladas, y en total, 350.000. Tiene, además 30 cruceros de primera clase, de los que 24 son acorazados, sumando todos 245.000 toneladas.

Los Estados Unidos, cuyo empuje es tan rápido como indudable, tendrán 20 acorazados de más de 10.000 toneladas y 16 cruceros acorazados: lo que representa para la flota americana 430.000 toneladas de desplazamiento.

Alemania, cuyos progresos no son menos sorprendentes, podrá poner 19 acorazados, 17 de éstos de más de 10.000 toneladas, cinco cruceros acorazados y otros cinco de primera clase. El desplazamiento total de esta flota será de 300.000 toneladas.

Sigue después Italia con 15 acorazados, de ellos 13 de más de 10.000 y seis cruceros acorazados; la suma de desplazamientos será para Italia de 230.000 toneladas.

No tenemos en cuenta á Rusia ni Japón, porque las alternativas de la guerra pueden modificar su situación naval en 1906.

Vemos por el anterior extracto la importancia considerable que toman las Marinas, tanto en Europa como en América; además la guerra ruso-japonesa ha comprobado las ventajas de poseer, desde que se rompen las hostilidades, el dominio del mar, como ha logrado el Japón.

Empieza á cundir la inquietud por la suerte que pueda haber cabido al Dr. Charcot y sus compañeros de expedición que embarcaron en el Havre, á bordo del *Français* en Septiembre de 1903. Tenía ésta por objeto la exploración metódica de la costa Oeste de Graham, en los mares antárticos y los estrechos y bahías que encontraran, dedicándose á buscar parajes apropiados para invernar.

El Dr. Charcot, á principios del 1904, proyectaba recorrer por tierra aquellas regiones, ya para visitar los lugares que hollaron con su planta el Dr. Nordenskjöld y el Capitán Larsen, por la costa de Weddell, á los 66° de latitud Sur y 59° 40' de longitud Oeste del meridiano de París; ya para reconocer la costa hacia el Sur y quizás alcanzar las tierras de Alejandro I. Pero desde el 18 de Agosto último, fecha en que llegó á la Sociedad Geográfica una carta encontrada en un «cairn», en la bahía Orange, fechada en 29 de Enero de 1904, no se ha vuelto á saber del célebre explorador.

La *Uruguay*, corbeta argentina, que salió en busca de los expedicionarios, ha regresado sin haberlos hallado; los Oficiales temen que el *Français* halla naufragado, víctima de una terrible tempestad que se desencadenó en Abril de 1904. La *Uruguay* llegó á los 64° 57' de latitud, atravesando más de 600 millas entre el hielo que tenían que romper con el espolón, corriendo el frecuente riesgo de perder la hélice.

La expedición Charcot debió dejar señales en diversos puntos convenidos; pero los miembros de la expedición argentina afirman que no encontraron nada que les orientase. Citan los navegantes con terror el encuentro á través de espesa bruma de un gigantesco *ice-berg*, cuyo choque evitaron milagrosamente. Consiguieron llegar tras grandes dificultades á la isla de la «Decepción», que exploraron minuciosamente, pero todo fué inútil. A pesar de informes tan pesimistas, aun no se ha perdido toda esperanza, pues cabe en lo posible que Charcot y sus compañeros se encuentren entre los hielos en lugares inexplorados por la *Uruguay* ó que ésta haya equivocado su derrota.

Las Marinas extranjeras, especialmente las inglesa y americana, han sido cruelmente castigadas, desde tiempo ha, por explosiones espontáneas en los pañolés de municiones. En Francia, sobrevino también este accidente en el crucero *Forbin*, durante su viaje de Rochefort á Brest el año último. Más reciente fué aún el ocurrido en el crucero italiano *Marco-Polo*, de estación en China; una explosión espontánea, causó veinte víctimas.

La Marina, además, posee varios tipos de cañones y muchos modelos diferentes, resultando una variedad grande de municiones. El valor de las municiones almacenadas vale muchos millones y esta reserva es sin embargo insuficiente, debido á la diversidad de modelos y calibres. Se hace preciso, pues, una reforma seria respecto al servicio de municiones y de esto deben preocuparse los Ministros y Estados Mayores.

*
*
*

El submarino es una máquina muy delicada y peligrosa para los que la manejan. El accidente ocurrido en Queenstown confirma nuestro aserto. Se maniobraba con el nuevo submarino *A-5*, cuando dos explosiones consecutivas causaron la muerte de un Teniente de navío y dos tripulantes, hiriendo á otros dos.

La primera explosión tuvo lugar cuando se llenaban las cisternas de petróleo. Cundió el pánico, la gente huyó en todas direcciones; las víctimas quedaron con el cráneo destrozado unas, sin brazos otras. Los supervivientes pudieron con grandes esfuerzos librarse del incendio que se declaró á bordo del submarino, siendo éste remolcado hasta un islote próximo.

*
*
*

El último acorazado francés botado al agua, *Democratie*, de 14.800 toneladas, ocupa un rango de importancia, comparándole con las unidades similares extranjeras.

El *King Edward VII*, inglés, de mayor desplazamiento (17.000 toneladas), tendrá mayor velocidad que aquel; pero la velocidad es un factor muy caprichoso, y la superioridad, á este respecto, es

convencional (?); en apariencia, el acorazado inglés es más fuerte en artillería y más débil en protección. El *Vittorio Emmanuele*, mejor artillado, está también peor protegido y su velocidad de 21 millas, obtenida con un desplazamiento de 12.600 toneladas solamente, deja entrever defectos de otra naturaleza. El acorazado americano *Connecticut*, con sus 16.200 toneladas, su buen artillado, velocidad de 19 millas, le hace superior al tipo francés. El *Mikasa*, japonés, y el *Brunschwig* alemán, parecen ser superiores al *Democratie*, pero inferiores respecto al sistema de compartimentos y de protección. Añadamos á esto que la artillería del *Democratie* será del modelo 1902 lo que la hará superior á la de los demás buques citados. Costará el buque treinta y seis millones de francos, además de los gastos para la instalación de la artillería, precio quizás exorbitante.

* * *

La antigua fragata francesa *Iphigenie*, que durante diez y seis años consecutivos, de 1884 á 1900 sirvió de escuela de aplicación á los aspirantes salidos del *Borda*, ha sido puesta en manos de la administración para su venta.

* * *

La última sesión celebrada por la comisión que entendía en el incidente de Hull, tuvo lugar el 13 de Febrero bajo la presidencia del Almirante Fournier. Ha tenido interés extremo á causa de deslindarse en ella las responsabilidades á que se hacían responsables á los marinos rusos; las exposiciones de ingleses y rusos que se discutían fueron las siguientes:

Conclusiones de los ingleses.

I. Que no resulta cierto existiera entre los pescadores británicos ni en las proximidades de la flota rusa, torpedero ni cazatorpedero alguno en la noche de referencia; que los Oficiales rusos sufrieron grave error al creer que iban á ser atacados.

II. Que no hubo razón suficiente para justificar el rompimiento del fuego.

(b) Que una vez roto el fuego, no se corrigió ni rectificó el tiro para evitar averías á la flotilla de pescadores.

(c) Que el fuego continuó contra ésta durante un lapso de tiempo inconcebible.

III. Que los tripulantes rusos debieron acudir en socorro de los heridos y barcos averiados.

IV. Que los pescadores no dieron lugar con sus actos á la agresión de que fueron objeto.

Conclusiones de los rusos.

Que el fuego hecho por la Escuadra en la noche de autos fué dispuesto y ejecutado en cumplimiento legítimo de los deberes militares de un Jefe de Escuadra.

Que en su consecuencia no pesaba responsabilidad alguna sobre el Almirante Rodjstvenky ni sus subordinados.

El Gobierno imperial deplora sinceramente que el incidente haya causado víctimas inocentes y no se sustrae á una reparación material, estando dispuesto á indemnizar á las víctimas y á reparar las averías causadas.

En el plazo de diez días la Comisión internacional deberá terminar sus trabajos. Los cinco Almirantes, miembros de la Comisión, se limitarán á dar á su cometido el carácter de investigación. La conclusión será por tanto un dictamen y no una sentencia.

Por la prensa sabemos que este dictamen deja muchos puntos oscuros y que la antigüedad del texto tiende á concluir un asunto enojoso que queda sumido en el misterio.

*
* *

Explicando Lord Selbourne la necesidad de los Scouts ó exploradores decía: «Cuando se proyectaron los destroyers no se creyó que se utilizarían en largos servicios de una base de operaciones y la experiencia ha demostrado que hacen falta buques de mayor

porte, tanto para la mar como para acompañar á las Escuadras; y por esta razón el Almirantazgo, recomendó la creación de una clase nueva de buques que se llamaron *Scouts*, invitándose á los astilleros particulares de Inglaterra á informar á la Marina del resultado de sus estudios y presentando planos que satisficiesen las condiciones establecidas.

Un Scout es, en esencia, un destroyer de grandes dimensiones destinado al servicio de Escuadra de los antiguos destroyers, pues la experiencia ha mostrado la limitada aplicación de éstos por ser de reducido radio de acción é inferiores cualidades náuticas.

Después de las maniobras navales de 1900 quedó comprobado que el destroyer tenía un gran valor como destructor de torpederos, pero su acción era limitadísima por las razones antes expuestas. De aquí nació la idea del Scout. Las condiciones impuestas á los constructores eran las siguientes: mantener la velocidad de 25,5 millas durante ocho horas con un radio de acción á 10 millas de 3.000 millas como mínimun.

Ahora se construyen ocho en cuatro casas diferentes. Las dimensiones de los diversos proyectos varían poco y tienen como característica comun, una potencia enorme á altas velocidades para buques de estos desplazamientos, poco armamento y sobre todo un precio elevadísimo. La capacidad de carboneras podrá ser de 350 toneladas; algunos llevan 200 más, lo que origina disminución de velocidad por desplazar más.

El precio medio de un Scout es de 275.000 libras esterlinas (más de nueve millones de pesetas).

Este nuevo tipo de buque ha suscitado grandes discusiones en Inglaterra, afirmando algunos profesionales competentes que los Scouts no son en la práctica superiores á los destroyers para destruir torpederos enemigos; que están como estos últimos privados de protección, sin más valor para el combate que los dos torpedos, que á la máxima velocidad quedarán sin carbón en el estrecho plazo de ocho horas, y que para hacer cruceros á pequeñas velocidades, no vale la pena construir buques especiales de precio tan exorbitante, cuando cualquier crucero de tercera clase puede llenar este cometido.

Los ocho Scouts cuestan 2.200.000 libras esterlinas (72.600.000 pesetas); con esta suma, dicen sus detractores, podrían adquirirse dos acorazados tipo *London*, ó dos *Drakes*, ó tres *Keuts*, ocho *Talbots*, ó 10 *Amethysts*, 14 *Pioneer*, ó 30 destroyers. Y parece que están en lo cierto.

* * *

El 21 de Marzo, ó sea el día de la gran marea equinocial, se habrá botado, por la Compañía Trasatlántica francesa, un nuevo paquebot, la *Provence*, cuya construcción se está terminando en los astilleros de Penhoët.

Este buque será, de entre los paquebotes construídos en Francia, el más grande sin duda; pues excede en 14 metros la longitud de la *Savoie* y la *Lorraine*, alcanzando muy próximamente la de 200 metros.

Conviene no olvidar que los paquebotes de White Star Line, del tipo del *Baltic*, construídos recientemente, alcanzan todavía mayor longitud, pues tienen 210 metros de largo, excediendo en cinco al *Caronia*, de la Compañía Cunard, y en bastante más al *Great Eastern*, hasta hace poco tenido por el de mayores dimensiones. Esperamos que una nueva construcción naval bata bien pronto el *record* á las antes mencionadas.

* * *

Se ha instalado en Lisboa una batería automóvil de artillería, construída en los talleres Schneider, del Havre. La batería se compone de cuatro obuses de 15 centímetros de tiro rápido, tipo Schneider-Canet, proyectil de 40 kilogramos con carga de 1,625 kilogramos, á una distancia máxima de ocho kilómetros. La cureña está dispuesta para permitir un retroceso normal de 0,90 metros. El peso de la pieza, incluido el cierre, alcanza á 1.335 kilogramos y el de la cureña, 2.000 kilogramos próximamente.

Estos cuatro obuses son remolcados por medio de un automó-

vil extremadamente poderoso, el cual marcha, indistintamente, con alcohol ó petróleo.

Tiene cuatro cilindros, y sus ruedas anteriores tienen 0,90 metros y 1,95 las posteriores. Un torno accionado por el motor y colocado bajo el marco, permite, por medio de un cable, subir las pendientes más grandes. En marcha, el automóvil pesa 12 toneladas, de las que cinco representan las municiones.

El coronel Bocage, del Cuerpo de Ingenieros de Portugal, bajo cuya dirección se han construído estas baterías, asegura que pueden recorrer 86 kilómetros sin abastecerse, con una velocidad media de seis kilómetros por hora.

! ! *
* * *

Excluyendo los buques de la Escuadra del mar Negro y los desarmados en puertos neutrales, la fuerza naval de que Rusia dispone inmediatamente, es la siguiente:

Cinco grandes acorazados, con desplazamiento total de 67.000 toneladas.

Dos medianos ídem antiguos, ídem íd. 20.000 ídem.

Dos buenos cruceros acorazados, ídem íd. 24.000 ídem.

Tres medianos ídem íd, íd. íd. 15.000 ídem.

Cinco buenos ídem protegidos, ídem íd. 29.000 ídem.

Tres medianos ídem íd., íd. íd. 13.000 ídem.

Veinte buenos torpederos, ídem íd. 6.300 ídem.

Tonelaje total, 174.500 ídem.

Contra esta escuadra, opone el Japón:

Cinco grandes acorazados modernos, 70.000 toneladas.

Ocho buenos cruceros acorazados ídem, 74.000 ídem.

Doce cruceros protegidos ídem, 40.000 ídem.

Dos medianos acorazados antiguos, 11.000 ídem.

Siete ídem cruceros protegidos ídem, 25.000 ídem.

Veinte torpederos, algunos modernísimos, 6.000 ídem.

Treinta ídem medianos, 3.000 ídem.

Tonelaje total, 229.000 ídem.

La inferioridad cuantitativa está agravada además por la cuali-

tativa, porque los rusos apenas tienen 126.000 toneladas de buques modernos y veloces, contra 190.000 de navíos japoneses equivalentes, quedando reducidas á las dos terceras partes de su valor ambas escuadras.

*
* *

Mr. Bernard, antiguo Oficial de Marina, Presidente de la Sociedad de Oceanografía del Golfo de Gascuña, y Mr. Pérez, Profesor de la Facultad de Ciencias de Burdeos, dieron en los salones del Yacht Club de Francia, una interesante conferencia sobre Oceanografía.

Numerosas personalidades del mundo marítimo habían respondido á la invitación del Yacht Club.

Los conferenciantes fueron presentados por M. Moret-Fatio y en seguida Mr. Bernard tomó la palabra para dar las gracias al Yacht Club por haber creado una Comisión de estudios científicos, cuyo primer cuidado ha sido desarrollar entre los *yachtsmen* la afición por las investigaciones oceanográficas. Después habló de la organización de la Sociedad del Golfo de Gascuña.

El objeto de la conferencia era ante todo recomendar á los propietarios de yachts, la habilitación de un barco destinado á las exploraciones submarinas y los aparatos necesarios para la recolección de animales, plantas y riquezas acumuladas en el fondo de los mares. Después de haber descripto las sondas Buchanam (empleadas para grandes fondos) y Léger (para bajos fondos), las dragas, nasas, etc., expuso con proyectores estos diferentes instrumentos.

Después habló Mr. Pérez y su palabra fogosa, su estilo elevado cautivaron la atención del auditorio; supo exponer con datos científicos las costumbres de las especies infinitamente pequeñas que contiene el agua del mar. Estos infusorios forman la fosforescencia de todos conocida, que se manifiesta particularmente de noche con el movimiento del buque.

SUMARIOS DE REVISTAS RECIBIDAS EN MARZO

NACIONALES

Nuestro Tiempo.

Febrero.—El mes pasado.—Socialismo y problema social.—Un programa para la enseñanza primaria en España.—Vida y escritos del Doctor J. Rizal.—Crónica científica filosófica.—La vida literaria.—Los estudios económicos en España.—La Yegua negra.—Revista de Revistas.—Revista bibliográfica.

La Lectura.

Marzo.—La campaña presidencial en la República Americana.—Monopolización de servicios públicos.—Mirando á Oriente.—Sociología.—Crónica internacional.—De Norte á Sur.—Arte.—Libros.—Revista de Re-

vistas.—La quimera de Sociología de los simuladores.—Como se va desarrollando la industria del hierro en los Estados Unidos.—Sociología.

Revista técnica de Infantería y Caballería.

Febrero y Marzo.—El Teniente general D. Mariano Álvarez de Castro.—Pequeñeces de la milicia.—Conveniencia del servicio militar obligatorio.—Conferencia del Círculo militar.—Las ametralladoras en Campaña.—Combates varios de la caballería. La escuela *Souwarof*.—Necesidad de que todos los varones útiles pasen por los cuerpos militares.—*Raids* de caballería en la Mandchuria.

Gaceta de Ferrocarriles y Navegación.

Febrero. — El vapor y la locomotora.— Crónica marítima. — Compañía de Madrid, Cáceres y Portugal: su caja de pensiones.— Bases para la revisión arancelaria.—Servicio de lujo: Los rápidos del Norte.—Información.

Revista de Economía y de Hacienda.

Febrero y Marzo. — La supresión del impuesto de consumos.—Memorias de Sociedades.—Balance de Sociedades.—Bolsas y noticias.—La evolución de los Bancos locales.—Sección financiera: la emisión de obligaciones del Norte de España.—Memoria de Sociedades.—Bolsas.—Sección comercial: relaciones comerciales entre España y la República Argentina.—Mercados y noticias.—El Banco de España, el Tesoro y el tipo del cambio.—La Memoria del Banco de España.—La reforma monetaria en Cuba.—Memoria de Sociedades.—Hidro-eléctrica Ibérica.—Bolsas.—La producción y consumo del cobre.—El comercio exterior de España en Enero.—Mercados y noticias.

Revista de Obras Públicas.

Febrero y Marzo. — Ministerio de la Gobernación.—Real decreto aprobatorio del plan de reparación de las carreteras del Estado.—Reglamento para la organización y servicios de los peones camineros y capataces.—Información.—Trabajos de plomería.—Los últimos progresos del alumbrado.—Plan de estudio de carreteras, correspondiente al año actual. — Ferrocarriles secundarios. — Congreso internacional de viviendas económicas.— De Geodesia: sobre un arco de paralelo.—Cartilla de riego para uso de los sindicatos y regantes.—Homenaje nacional á Echegaray.—Información y noticias industriales.

Vida Marítima.

Febrero y Marzo. — Crónica marítima.—Crónica de la guerra ruso-japonesa.—Plétora de legislación.—La Exposición universal de San Luis.—Academia Naval de Anápolis.—Imperialismo americano.—La cuestión del puerto de Valencia.—Noticias del litoral.—Situación peligrosa.—¿Rodearon el África los anti-

guos? — Conferencias internacionales.—Concha perla.—Otras.—Información.

El Trabajo Nacional.

Enero.—Verdadero carácter de nuestra unidad monetaria.—Ensayo crítico de nuestro comercio exterior.—Reglamento provisional para la administración de la renta del alcohol.—Contribución de los carretes y cajas para hilos.—Dirección general de Aduanas.—Contribución de alcoholes.—Los colorantes sulfurosos.—Condicionamiento de las materias textiles y numeración de los hilos.—La cera de abejas en España.—La fibra del plátano.—Nueva sustancia aisladora.—Guía práctica para el tejedor mecánico.—Exposición al Sr. Ministro de Hacienda sobre la reforma arancelaria.—Consumo de España en Méjico.—Patente de invención concedida.

Revista Ibero-Africana.

Febrero.—Homenaje á S. M. el Rey Alfonso XIII.—Cambio del Monitor financiero.—Nuestros anhelos.—La Guinea española.—Relaciones comerciales hispano-marroquíes.—Aclimatación del abacá en la Guinea española.—La industria pesquera en el litoral del Sahara.—Muni.—Sección oficial.—La situación de Fernando Póo.—Marruecos: expedición comercial española á Fez.—Proyecto de ferrocarril en Fernando Póo.—Noticias.

Revista Católica.

Febrero.—Carta pastoral, tercera sobre la Democracia cristiana.—El contrato del trabajo.—Conferencias populares: La asociación y la cooperación obrera. Las dos sociologías.—Cuestiones pedagógicas: Los problemas de la segunda enseñanza, la lengua latina.—Crónica bibliográfica.

EXTRANJERAS**ALEMANIA**

Revista internacional.

Marzo.—Zaragoza.—Sebastopol.—París y Puerto Arturo.—Los destacamentos de ametralladoras.—Bajo el Conde de Haeseler.—La guerra ruso-japonesa.—El buque de línea moderno.—Táctica de combate.—Estado actual de las flotas de guerra más importantes.—Noticias varias.

Anales de Hidrografía y Meteorología marítima.

El tiempo en el Océano del Norte, desde 26 de Septiembre á 13 de Octubre de 1903.—Temporal en las costas Norte el 13 y 14 de Enero de 1905.—Instrumento para medir fuerza y dirección del viento en la mar.—Corrección de la aguja y barras Fleudeas.—Procedimientos gráficos para trazar azemutes.

ARGENTINA

Revista del Boletín Militar.

Febrero.—Reorganización del E. M. general del Ejército.—La

transformación de la Caballería.—La guerra ruso-japonesa: Las granadas de mano en Port-Arthur.—Una de las causas del éxito de los japoneses.—Algunas aplicaciones de física al arte militar.—El combate entre la Infantería y las ametralladoras.—Reglamento provisional sobre la maniobra de la Infantería.—Alemania: las enseñanzas de la guerra anglo-boer aplicadas á la táctica de las tres armas.—Austria-Hungría: Legados para clases.—Bélgica: Ejecuciones misteriosas.—El presupuesto de guerra para 1905.—Brasil: La reorganización del Ejército.—Bulgaria: Las tropas de ferrocarrileras.—Francia: La taquigrafía en el Ejército.—Lingotes de acero comprimido.—Los ejercicios de tiro.—Rusia: La guerra ruso-japonesa, modo de reemplazar las bajas en el Ejército japonés de operaciones.—La rendición de Port-Arthur.—Uruguay: Revista del Centro Militar y Naval.—La Marina de guerra.

BÉLGICA**Cielo y Tierra.**

Febrero.—La meteorología de las regiones antárticas y la cooperación internacional en las expediciones polares.—Consideraciones sobre la solidificación en el interior de un planeta, según el estudio de fotografías lunares.—Revista climatológica mensual, Enero de 1905.—Fenómenos sísmicos principales observados en *Uccle*.—Mancha solar.—El noveno satélite de Saturno.—Las grandes cuencas hidrográficas.—Fotografía meteorológica.—Estrellas dobles.

CHILE**Anales del Instituto de Ingenieros.**

Sesiones celebradas por el Instituto.—Estudio sobre la aplicación de la tracción eléctrica en la segunda sección de los ferrocarriles del Estado.—Crítica económica y técnica del proyecto *Kraus*.—Condiciones de mayor economía para el funcionamiento de las lámparas eléctricas en Santiago.—Empleo del aire comprimido como lubricante.

ESTADOS UNIDOS**Marine engineering.**

Febrero.—Pruebas del *Chat-tanouga*.—Puntos concretos acerca de los propulsores.—Cru-cero acorazado francés *Dupleix*.—Vapor *Trawler* del mar del Norte.—Las víctimas de una mina flotante en *Wer-nai-wei*.—Herra-mientas portátiles eléctricas y neumáticas en los buques.—Ex-perimentos recientes de un es-tanque modelo.—Remolcador *Champerico*.—Coste de los cru-ceros acorazados.—Memorias del departamento de construc-ciones.—Algunas colisiones.—Ar-quitectura naval.—Poder en los buques.—Progresos navales.—Memoria de la Comisión de la Marina mercante.—Varios.

FRANCIA**Questions navales.**

Enero y Febrero.—El sucesor de Mr. Pelletan.—Nociones de táctica naval.—Memoria inglesa sobre la Marina mercante.—Pro-yecto de reorganización del cuer-po de maquinistas.—Nuestra artillería naval.—Una revolución naval en Inglaterra.—La Marina

militar francesa y sus industrias.—Nuestra Marina mercante y su comercio.—La pesca marítima y sus artes.—El pro y el contra: La Escuela superior de la Marina, la administración central de la Marina, Francia no debe regatear recursos á su Marina.

Journal de la Marine.

Marzo.—Un nuevo Subsecretario de Estado.—*Yacht club* de Francia: Circular á las sociedades de los arquitectos navales, comunicaciones de las sociedades náuticas.—Resumen de las regatas.—El yacht *Togo II*.—Correspondencia.—El yacht de pesca *Sali*.—Sexto concurso de planos del yacht.—El nuevo proyecto de Ley sobre la Marina mercante.—La batalla naval de flores en Villefranche.—El Yachting en el Cairo.—Noticias náuticas.—Reparación de las fuerzas navales alemanas.—El Congreso de las sociedades de embarcaciones de remo.—Memoria de Mr.^s Dyebre sobre el arqueo internacional.—Buques de comercio con motor.—Varios.

Revue du Cercle Militaire.

Marzo.—La guerra ruso-japonesa.—Memoria sobre el presupuesto de guerra para 1905.—Episodio de la expedición á Méjico, según documento del Capitán Rodolfo Mouat.—Crónica francesa.—Noticias del extranjero.

Armée et Marine.

Febrero.—La defensa de costa.—Reflexiones sobre la organización de la Caballería.—La guerra en el Extremo Oriente.—Los sucesos de San Petersburgo.—Batallas francesas.—A Marruecos.—El caballo de guerra.—La bahía de Along y el *Sully*.—La táctica alemana.—Expedición Charcot.—Los nuevos buques de guerra franceses y extranjeros.—El incidente del mar del Norte.

INGLATERRA

United Service Gazette.

Marzo.—Noticias navales y militares.—Ecos del exterior.—Japón, Rusia y la guerra.—Rusia íntima.—Reorganización del Almirantazgo.—El contra ataque

en la guerra.—Reclutamiento en 1905.—El Ejército más pequeño del mundo.—Varios.

The maritime Review.

Febrero.—Comentarios marítimos.—Fletes del carbón.—Una paradoja profesional.—Conferencias cómicas.—Carbón Cardiff y otros.—Construcción.—Asuntos marítimos y financieros.—Varios.

The King.

Marzo.—La marcha de los acontecimientos.—Pinceladas políticas en nuestro Parlamento. Los motores.—Por mar y por tierra.—Actores parisienses.—Los turistas en Italia.—Sobre pintura.—Rusia en paz y en guerra.—Notas literarias.—Varios.

Engineering.

Marzo.—Draga en el río Mersey.—El servicio continental.—Contra incendios.—Caldera Hasch para locomóviles.—Aprovechamiento de un salto de agua en Noruega.—Ferrocarriles de Méjico.—Sociedad física de Londres.—Noticias varias.

Journal of the Royal limited service Institution.

Febrero.—Acorazado ruso *Tcerawich* atracado al muelle de Tsingtaro.—La lanza como arma de Caballería.—Puertos carboneros y sus guarniciones.—Carbonéo de los buques de guerra en la mar y en puerto.—Operaciones en Somalilandia.—Instrucciones al Ejército ruso respecto á las leyes y costumbres de guerra en tierra.—Breve historia del regimiento de Infantería irlandés de Dilien y el regimiento Stuardo, en el servicio de Francia 1690, 1791.—Noticias navales y militares.—Noticias de la guerra.—Varios.

The Engineer.

Marzo.—Propulsores.—Las exposiciones internacionales de San Luis y de Milán.—Canal de Panamá.—¿Cuándo se infringe el derecho de patente?—Producción eléctrica de hierro y acero.—El tunel del Simplon.—El nuevo programa naval en Francia.—Construcción de líneas férreas en América.—Herramental para metalurgia.—El crucero acorazado *Ernesto Renan*.—El vapor de turbina *Carmania*.

ITALIA**Revista de Artigleria è Genio.**

Febrero.—El Teniente general Martini.—La guerra ruso-japonesa.—Modificaciones en el material de puentes y maniobras.—Condición del fuego contra los globos cautivos.—El alcohol y sus aplicaciones industriales.—Instrucciones sobre la Artillería de campaña.

PORTUGAL**Revista portuguesa.**

Febrero.—Los falsos nombres de la costa africana.—Necesida-

des en la Marina de guerra.—Los problemas hidrográficos en el país de Giza.—Viajes por Angola.—Varios.

URUGUAY**Revista del Centro militar y naval.**

Febrero.—La flota del Báltico.—Observaciones sobre los resultados de la anticepticos durante la guerra.—El combate de San Antonio. — La Infantería. — La usurpación de grados militares.—Varios.

R.

NECROLOGIA

El Capitán de fragata D. José Ibarra y Autran, nació en San Fernando (Cádiz), el 5 de Abril de 1851.

Ingresó en el Colegio naval Militar el 1.º de Julio de 1863, saliendo á Guardia Marina de 2.ª clase el 20 de Julio de 1865.

Embarcado en la urca *Trinidad*, corbeta *Ferrolana* y fragata *Tetuán*, navegó por espacio de cinco años por las costas de España, Portugal, islas Baleares y Canarias é islas Terceras.

En 1868 ascendió á Guardia Marina de 1.ª clase, embarcando en el vapor *Vigilante*, con cuyo buque navegó por el Mediterráneo. De éste pasó al vapor *Liniers*, haciendo sus navegaciones por las costas de España y Norte de Africa; y así continuó sucesivamente embarcado en diferentes buques, en constantes navegaciones por las costas del Mediterráneo y Mar Océano; haciendo varios viajes de Cádiz á Puerto Rico y á las islas Canarias, hasta el año 1887 que pasó á Fernando Póo con el mando del pontón *Trinidad*, desempeñando durante su permanencia hasta el año 1889 importantes servicios; verificó dos expediciones militares, una sobre Corisco y otra sobre el río Utamboni; la primera tuvo por objeto terminar con la esclavitud, que aun existía, lo cual consiguió; la segunda para proteger á los comerciantes europeos amenazados por los indígenas, sufriendo la dotación de la lancha de su mando un ataque inesperado de los mismos.

En el último año citado volvió á la Península efectuando después diferentes viajes á Fernando Póo en distintos vapores.

En el 1891 fué destinado á Filipinas, haciendo el viaje en el va-

por correo *San Ignacio de Loyola*, en cuyo Archipiélago navegó á bordo de los cañoneros *Prueba*, *Mindoro* y *Alvay*. En 1893 volvió para España. Durante los años del 1873 al 1876 cursó los estudios de ampliación en el Instituto y Observatorio de San Fernando.

En 1870 obtuvo el empleo de Alférez de navío, en el 1877 el de Teniente de navío, el de Teniente de navío de 1.ª en 1890 y en 1897 el de Capitán de fragata.

Ha mandado, además de los buques citados, la corbeta *Ferrolana*, pontón *Fernando Póo*, cañonero *Magallanes* y Brigada torpedista de Cádiz.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de importancia los siguientes: Delegado técnico en la Comisión de límites del Golfo de Guinea, en París, Segundo Comandante de la provincia de Cádiz, Jefe del taller de electricidad en el Arsenal de la Carraca, anexo al mando de la Brigada torpedista, Ayudante mayor del Arsenal de la Carraca y últimamente Gobernador general de la colonia de Fernando Póo.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Cruz del Mérito naval de 1.ª clase con distintivo blanco, Cruz roja de la misma clase y mérito, Cruz y Placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo y Cruz del Mérito naval de 2.ª clase, pensionada.

El 3 de Marzo del corriente año falleció en la mar en el vapor correo *San Francisco*, en viaje de Fernando Póo, por enfermedad natural, siendo enterrado su cadáver en Monrovia, á donde arribó el vapor con dicho objeto.

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

Carlos V.—Salió de Las Palmas el 23 de Febrero, fondeó en Cádiz el 26, saliendo el 27 y fondeando en la Carraca el mismo día.

Cardenal Cisneros.—Salió de Las Palmas el 23 de Febrero, fondeó en Cádiz el 26, salió el 3 de Marzo y fondeó en la Carraca el mismo día.

Destructor.—Fondeó en Cádiz el 4 de Marzo, salió el 9, fondeando en Algeciras el 10, saliendo el 11 y fondeando en Cádiz el mismo día.

Doña María de Molina.—Salió de Las Palmas el 10 de Marzo fondeando el mismo día en Tenerife.

D. Alvaro de Bazán.—Entró en la Coruña el 3 de Marzo saliendo el 8, volviendo el mismo día, saliendo el 10 y fondeando en Vares el mismo día.

Extremadura.—Salió de Tenerife el 15 de Febrero y fondeó en Las Palmas, salió el 23 llegando á Cádiz el 26, salió el 10 de Marzo y el mismo día fondeó en Huelva, salió el 11 y llegó á Cádiz, salió el 13 y fondeó en la Carraca.

Infanta Isabel.—Salió de Bonanza el 23 de Febrero y fondeó en Huelva el mismo día, fondeó en Cádiz el 3 de Marzo y el 4 bajó á la Carraca.

Lepanto.—Salió de Cartagena el 8 de Marzo llegando á Mahón el 9, salió el 14 y fondeó en Almería el 16.

Martin Alonso Pinzón.—Salió de Marbella el 16 de Febrero fondean-

- do en Málaga el mismo día, salió el 10 de Marzo y fondeó en Algeciras el 11.
- Mac-Mahón*.—Salió de San Sebastián el 28 de Febrero fondeando en Fuenterrabía.
- Marqués de la Victoria*.—Salió de Bayona el 17 de Febrero y llegó á Vigo, salió el 8 de Marzo fondeando en Marín, Salió el 9 y fondeó en Vigo.
- Numancia*.—Salió de Mahón el 8 de Marzo fondeando en Palma.
- Nueva España*.—Salió de Palma el 16 de Febrero fondeando en Cartagena el 17, salió el 1.º de Marzo, fondeó en Ibiza el 2, salió el 3 y llegó á Palma.
- Osado*.—Salió de Vigo el 26 de Febrero y fondeó el 27 en Cádiz, salió el 6 de Marzo fondeando en Cartagena el 7, salió el 10 y fondeó en Mahón el 11, saliendo el 14.
- Pelayo*.—Salió de Tenerife el 15 de Febrero fondeando en Las Palmas, salió el 23 llegando á Cádiz el 26. En 1.º de Marzo salió y fondeó en la Carraca.
- Princesa de Asturias*.—Salió de Las Palmas el 23 de Febrero, llegó á Cádiz el 26 y el 3 de Marzo fondeó en Cádiz procedente de la Carraca.
- Río de la Plata*.—Salió de Las Palmas el 23 de Febrero llegando á Cádiz el 26, salió el 4 de Marzo y fondeó en la Carraca.
- Temerario*.—Salió de Barcelona el 9 de Marzo fondeando en San Feliu de Guisols, salió el mismo día, el 10 fondeó en Rosas, salió el 14 y llegó á Barcelona el mismo día.
- Vicente Yáñez Pinzón*.—Fondeó el 17 en Barcelona, salió el 3 de Marzo y llegó á Vinaróz el 4, salió el 5 y fondeó en Valencia.
-

HOMENAJE

Á

CERVANTES

EN EL TERCER CENTENARIO

DE LA PUBLICACIÓN DEL

QUIJOTE

AUTORES

- EXCMO. SR. D. CESAREO FERNANDEZ DURO**, Presidente de la Real Sociedad Geográfica de Madrid, Académico de número de la de la Historia y de la de San Fernando, Capitán de navío retirado.—*Miguel de Cervantes Saucedra. — Estandarte de la Liga: visita á Toledo el 7 de Octubre de 1888.*
- SR. DOCTOR D. FEDERICO MONTALDO Y PERÓ**, Académico correspondiente de la Real de Medicina, Médico mayor de la Armada.—*Las enseñanzas del Quijote en (Medicina).*
- D. JOSÉ M.^a CARPIO Y CASTAÑO**, Contador de navío de 1.^a—*Post Tenebras spero lucem.*
- SR. D. JUAN DE MADARIAGA SUAREZ**, Conde de Torre Vélez, Diputado á Cortes, Capitán de infantería de Marina.—*Moderno Quijotismo.*
- ILMO. SR. D. FRANCISCO CABRERIZO Y GARCÍA**, Doctor en Derecho Civil y Canónico, Académico correspondiente de la Real Sevillana de Buenas Letras, Contador de navío de 1.^a—*Las armas y las letras según Cervantes.*
- EXCMO. SR. D. ADOLFO HERRERA Y CHESANOVA**, Académico de número de la Real de la Historia, Contador de navío retirado.—*Medallas de la Santa liga y del combate naval de Lepanto.*

Miguel de Cervantes Saavedra.

CENTENARIO DE LA ESTAMPACIÓN DE SU LIBRO

EL INGENIOSO HIDALGO DON QUIJOTE

Significó D. Martín Fernández de Navarrete, dechado de amor patrio y de buen sentido, que cuando los varones insignes de una nación han contribuído con los esfuerzos de su aplicación y de su ingenio á mejorar las costumbres y á propagar la ilustración entre sus conciudadanos, entonces el honrar su memoria dilatando la fama de sus hechos esclarecidos, no sólo es obligación de la gratitud y obsequio á que nos estimula naturalmente nuestro corazón, sino ejemplo que se ofrece para imitación y consuelo de todo el género humano.

Admitida la exactitud del aforismo, con rara unanimidad se aprestan en estos momentos las ciudades, las villas y aun los lugares más humildes, á celebrar con inusitada pompa el centenario tercero de aparición de la obra literaria, comúnmente considerada prodigio de la imaginación, deleite de todas las edades y comprensiones, fundamento del título acordado por los contemporáneos y sancionado por la posteridad á Miguel de Cervantes de *Príncipe de los ingenios españoles*.

La Marina, siempre partícipe en las honrosas expansiones nacionales, tiene un motivo más que cualquiera de las entidades aludidas, tiene estímulo doble para alardear en la ocasión presente del entusiasmo con que se asocia al homenaje tributado al escritor insigne de renombre universal, el que es contado entre los pocos hombres cuya vida com-

pendia la de la humanidad. Y es obvio; estima á Cervantes como suyo, le colocó, tiempo ha, entre la familia mareante, sin que las razones en que apoyó el hecho hayan sido hasta el presente controvertidas, y naturalmente, á su parecer, así como al *Regocijo de las Musas*, se extienden los antiquísimos blasones del Cuerpo de la Armada, en éste han de reflejarse y se reflejan los merecimientos de aquella genial personalidad, como los de todos cuantos han figurado en su agrupación.

Soldado aventajado, Cervantes, en el tercio famoso de D. Lope de Figueroa; esto es, en el tercio de la Armada del Mar Océano, uno de los primeros de la infantería de su tiempo á juicio de historiador de la milicia, asistió á la batalla naval de Lepanto; ocasión, según palabras suyas, la más alta que vieron los siglos pasados, los presentes, ni esperan ver los venideros; ocasión, si no la más brillante, de las más fecundas en resultados entre las que había presenciado Europa, aun cuando más no fuera que por haber sacado á las naciones del error en que estaban, creyendo que los turcos eran invencibles por la mar. ¡Y cómo asistió!

Hallábase á la sazón enfermo de calenturas, por cuyo motivo quisieron persuadirle, así el Capitán de su compañía como los camaradas, que se quedara en la cámara de la galera, mas él replicó que prefería morir peleando por Dios y por su Rey á meterse bajo de cubierta y conservar la salud con acción tan cobarde. Pidió entonces mismo al dicho Capitán, le destinase al paraje de mayor peligro y condescendiendo éste con tan nobles deseos, le colocó con 12 soldados, junto al esquife donde peleó con ánimo ejemplar, siendo después sabido que solos los de su galera mataron 500 turcos, entre ellos el Comandante de la Capitana de Alejandría y tomaron el estandarte real de Egipto.

Recibió Cervantes en tan despiadada refriega tres arcabuzos, dos en el pecho y otro en la mano izquierda que le quedó manca, de lo cual hizo honorífico mérito el resto de su vida, prefiriendo haberse hallado en la insigne jornada á

tanta costa, á verse sano sin haber asistido á ella. En el *viaje al Parnaso* escribió

«Que al fin has respondido á ser soldado antiguo y valeroso, cual lo muestra la mano de que estás estropeado».

Hizo, pues, también, pública ostentación de su modesta plaza, apreciando tanto los servicios militares como los que prestó á las Letras, si bien los de *Lepanto* no fueron únicos. Curado de las heridas asistió los años siguientes á las campañas de Modon y Navarino, á la expugnación de la Goleta y de Túnez y al combate de la galera *Sol* con tres galeotas berberiscas, por consecuencia del cual, tras heroica defensa, fué llevado cautivo á los Baños de Argel.

Rescatado por gestión de la familia en 1580, se incorporó á su antiguo Tercio, que estaba en Portugal; embarcó en la Armada de D. Álvaro de Bazán, del cual hizo, adelante, merecido elogio apellidándole rayo de la guerra, padre de los soldados, venturoso y jamás vencido Capitán; y por lo pronto concurrió á sus órdenes á la batalla naval de San Miguel de las Terceras, en la que, con fuerzas muy inferiores, se alcanzó una de aquellas victorias que perpetúan el nombre de los insignes Capitanes.

El mismo Cervantes afirmó, en Memorial dirigido al Rey en 1590, haber tomado parte en las jornadas de mar y tierra que se habían ofrecido de veintidós años á aquella data, con lo cual y las intermedias navegaciones en el Mediterráneo y el Océano, temporales, siniestros, desembarcos, cazas y reconocimientos, ataques de plazas combates parciales ó de Escuadras, con más, la intervención posterior que tuvo en el alistamiento y despacho de las flotas de Indias, quedó justificada su calidad de nauta.

Acredítanla por separado, como se apresuró á consignar su principal biógrafo, la muchedumbre y variedad de aventuras y sucesos marítimos que introdujo en sus obras, y

aquel uso tan oportuno y adecuado de las voces y frases técnicas de la gente de mar que acrecentando la propiedad y elegancia de sus narraciones, le hace tan superior, en esta parte, á los demás autores castellanos. Apenas se encuentra escrito suyo en que no aparezca la mar como teatro de aventuras, en las que bosqueja con delectación las costumbres, las emociones y aun las preocupaciones de los navegantes.

¿Qué mucho que la Marina, siempre participé en las honrosas manifestaciones nacionales, cual va dicho, se apresure á ofrecer ahora por sí, y á juntar con todas las de palmas y laureles, una corona más, dedicada con efusión á la memoria gloriosa de MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA?

CESÁREO FERNÁNDEZ DURO.

LAS ENSEÑANZAS DEL QUIJOTE

(EN MEDICINA)

Al ilustre é ilustrado cervantófilo
y Coronel de Artillería, Sr. D. Baldo-
mero Villegas.

Cuantos consideramos más que necesaria, inaplazable, la radical renovación de España, si hemos de recuperar un puesto honroso en el concierto de las naciones civilizadas, y para conseguirlo trabajamos incesantemente en una ú otra forma, con mejor ó peor fortuna y mayor ó menor éxito, según los recursos de que disponemos y el medio en que nos agitamos, nos daríamos por muy satisfechos si de las próximas fiestas, en conmemoración del tercer centenario del QUIJOTE, quedaran siquiera—pues suponemos que no se tratará sólo de «pasar el rato», según suele ser aquí uso y costumbre—, como resultados permanentes útiles, como huellas perdurables y hondas, de los efímeros espectáculos, cabalgatas, retretas, cinematógrafos y discursos, que constituyen lo más saliente del balumboso «Programa oficial de los festejos», el que leyesen el libro inmortal del «Ingenioso hidalgo Miguel de Cervantes Saavedra» unos cuantos millones más de españoles, entre los varios que no lo han leído todavía, muchos por no saber, otros por no ocurrírseles y algunos porque «no les da la gana»; y el que repitiesen la lectura, fijándose más que la otra vez, ú otras, ciertos intelectuales—semi ó pseudo intelectuales, diríamos mejor—, bullidores, retrateros y banquetistas, que, según estamos viéndolo á diario por las muestras que dan, no se enteraron entonces de lo que el libro dice, ó no aprovecharon, y es lástima, ninguna de las múltiples enseñanzas que contiene... Sólo con estos dos resultados, para cuyo logro feliz debiera em-

plearse una general solicitud, se ganaría ya bastante: que aumentase el número de los españoles que supiesen leer, entre los dirigidos, y el de los dispuestos á reflexionar, entre los *dirigentes*: hombres, unos y otros, muy necesarios en todos los países, y de los cuales andamos, si es que andamos, por acá y por desgracia, muy escasos.

Cualquier español medianamente instruído, que haya viajado por el extranjero para algo más que para divertirse, ó para consultar especialistas ó para negociar al por menor en un artículo determinado, y haya tenido, por consiguiente, que frecuentar el trato de personas varias, instruídas también, habrá notado, no ya el hecho vulgar y corriente de que todas ellas conocen el QUIJOTE, porque raro es el sistema de estudios vigente por ahí donde antes ó después—, por lo menos, en lo elemental para ejemplos y en lo superior para temas—, no tropiecen muy á gusto los alumnos con nuestro Cervantes y su *chef-d'œuvre*; sino el más elocuente y significativo de discurrir con alguna de aquellas, que aprendió el castellano exclusivamente para proporcionarse el regalo de saborear el QUIJOTE, escrito en su lengua original.

Nosotros hemos tenido el honor de hablar con dos de estos entusiastas cervantófilos: con un norteamericano, en la Escuela naval de Annapolis (Máryland), donde estaba de profesor el año 1885, y con una inteligentísima dama húngara, en Budapest, el 1894 (1). Además, y lo recordamos por grata analogía, hemos tenido el gusto de hablar con un ilus-

(1) También en España existen entusiastas de esa clase y aprovecho gustoso esta ocasión de manifestarlo, aunque la natural modestia del interesado, no *descubierto* aun por los extranjeros y poco aficionado, naturalmente, á los retratos en fotgrabado ó al magnesio y á banquetear por escote, sea motivo de que no conozcamos el caso más que los íntimos y me impida nombrarle aquí: un queridísimo amigo mío, aplaudido autor dramático, jóven aún pero retraído hace tiempo de la escena para poder dedicarse á su acreditado bufete y á trabajos literarios más serios, aunque menos productivos, aprendió el alemán exclusivamente para estudiar á fondo el teatro original de J. Wolfgang Goethe.—*Federico Montaldo*.

trado médico italiano, admirador entusiasta del QUIJOTE, hasta el extremo de que, entre otros trozos selectos, recitaba de memoria casi todo el famoso *Discurso de las Armas y las Letras*, contenido en los Capítulos XXXVII y XXXVIII de la Obra, el cual nos decía en Turín, el año 1898, cuando le celebrábamos ante aquella grandiosa Exposición el general renacimiento de su país, que todo el secreto estaba en el decidido empeño, desplegado sin interrupción por los Gobiernos, de extender á los *Panzas* la educación adquirida de los *Quijanos* y á éstos el sentido de la realidad nativo en aquellos, personajes ambos que también en Italia forman legión; con lo cual, añadía, se va consiguiendo paulatina pero seguramente, único procedimiento para obtener esas transformaciones, mejorar el nivel intelectual comun, aumentando el número de las medianías bien equilibradas en voluntad y entendimiento, más útiles y eficaces para el desarrollo provechoso actual de las naciones, que los superhombres, génius y héroes, que se preferían para el mando en otros tiempos y que aún hoy, cuando todos sabemos que apenas existen y que si alguno aparece por casualidad carece del *esprit de suite*, indispensable para que arraiguen los progresos positivos, todavía los consienten é inventan para su uso particular ciertos pueblos poco prácticos, *retardatarios* é indolentes...

Estos datos, *vividos* por decirlo así, constituyen la demostración concluyente é irrefutable, por si acaso alguien la necesitase aún, de que el QUIJOTE es la obra de crítica social más importante que se ha escrito en el mundo, asequible á todas las inteligencias, actual en todos los tiempos y aplicable á todos los países; abundante en enseñanzas de orden universal, de esas, tan necesarias é interesantes en el mundial sentir, que cada pueblo después ha ensalzado, por su parte, á los escritores, filósofos, poetas ó humoristas de insinuante ironía, que dentro de cada uno descollaron en esa árdua y meritoria empresa de estudiar las respectivas costumbres nacionales, malas ó defectuosas, para tratar de refor-

marlas mejorándolas; nosotros mismos, á pesar de nuestra proverbial é incorregible apatía, lo hicimos así con el escritor más brillante, creo que único, que hemos tenido en tan difícil género literario, con el malogrado (1), Mariano José de Larra, *Figaro*, hijo de un médico, como Cervantes lo fué de un cirujano, y estudiante de Medicina él mismo, cuyos artículos de crítica producían verdadera sensación al aparecer y la causarían hoy, transcurridos más de setenta años, si se leyeran en la medida ámplia que fuera menester para bien de todos.

Las enseñanzas de carácter social que atesora el QUIJOTE son eternas, universales é inmarcesibles; hoy todavía, al cabo de tres siglos, se realiza el consejo que el «amigo gracioso y bien entendido» dió á Cervantes y que éste incluye en el Prólogo de la Primera parte de su libro inmortal, diciendo: «Procurad también que leyendo vuestra historia el melancólico se mueva á risa, el risueño la acreciente, el simple no se enfade, el discreto se admire de la invención, el grave no la desprecie, ni el prudente deje de alabarla»...

Y no hablemos de las otras mil enseñanzas literarias, de gramática, estilo é ingenio, que la obra encierra.

Pero dejemos ya á los «lectores amantísimos que por su mala fortuna sean rudos de entendimiento (hablando con perdón) y no hayan desentrañado las cosas escondidas en el ingenioso Manchego»; basta de *Buscapiés* (dicho sea con los debidos miramientos), y concretemos algo sobre las enseñanzas en conexión más ó menos íntima con la Medicina, que á nuestro humilde entender, se contienen en el QUIJOTE.

En primer término, no deben dejar de consignarse, bajo este aspecto, el buen gusto y el talento con que Cervantes ahorra los comentarios médicos, apartándose, sin duda, de la manía, tan extendida en su época, de zaherir y ridiculizar la Medicina y á los médicos, que no eran en realidad ni mu-

(1) Murió en Madrid el año 1837, á los 28 de su edad y de manera trágica, como es sabido.—F. M.

cho menos, instituciones perfectas é impecables; pero esto podremos saberlo y comprenderlo ahora, pues lo que hace á entonces no había otras mejores y todas eran peores, como bien lo prueba el Maestro, haciendo resaltar con su fina sátira las deficiencias y corruptelas de las demás, infinitas, que en el curso de la Obra describe ó alude; mucho debió de influir también en el respeto que la Medicina y los médicos en general le inspiran—, pues bien se ve que lo del bálsamo de Fierabrás es una burlona censura de los elixires maravillosos y de los remedios caseros, tan en boga á la sazón, como lo están demasiado todavía, y que el doctor Pedro Recio de Agüero, *graduado en la universidad de Osuna*, es la personificación de esos médicos ramplones y pedantes que abundaban y abundan en la clase, embaucando á los estultos, cuyo número sigue siendo infinito, y perjudicando á los buenos, serios y honrados facultativos—; mucho debió influir, decíamos, el conocimiento exacto que por la profesión paterna tenía de los malos tratos y peores pagos que solían recibir los hombres consagrados de buena fé al ejercicio de la llamada «ciencia de curar», aunque no era tal ni curaba, sacrificados siempre, ante el fracaso por la chacota ó la agresión y ante el éxito dichoso por el milagro.

Ni que pensarlo hay siquiera el que por aquellos tiempos se le ocurriese á nadie fiar con fundamento en lo que ahora llamamos Medicina preventiva ó Higiene, que aún hoy los sabios especialistas más conspicuos é ilustrados califican con el título de «Medicina del porvenir»; pero debemos hacer constar aquí que cuando trata de algo relacionado con ella, ya en el Capítulo III, lo hace con elogio digno del nuestro: «No se curó el arriero destas razones (y fuera mejor que se curara, *porque fuera curarse en salud*)», recibiendo por ello un golpe en la cabeza «que si segundara con otro no tuviera necesidad de *maestro que le curara*».

«Para quitar *el amago y la náusea que ha causado*» (como los causan siempre las lecturas indigestas), «otro DON QUIJOTE, que con nombre de segunda parte se ha disfrazado y co-

rrido por el orbe», escribió y dedicó al Conde de Lemos la Segunda parte del suyo, en cuyo Prólogo dice que «*las heridas que el soldado muestra en el rostro y en los pechos, estrellas son que guían á los demás al cielo de la honra y á deseñar la justa alabanza*».

En el Capítulo III de esta Segunda parte, demuestra que ya se le alcanzaba algo de la observación fisonómica, elevada al rango de ciencia quimérica ú oculta á fines del siglo XVIII por el abate Lavater, de Zurich, en su célebre y curioso tratado sobre la *Fisiognomía*; pues haciendo la presentación del Bachiller Sansón Carrasco, dice que «era cariredondo, de nariz chata y boca grande, señales todas de ser *de condición maliciosa y amigo de donaires y de burlas*».

Entre los consejos que en el Capítulo XLIII da Don Quijote á Sancho «en lo que toca á cómo había de gobernar su persona» al frente de la ínsula, figuran algunos que como de perlas vendrían aún hoy á muchos gobernantes y á muchísimos gobernados; aquello, por ejemplo, de «*lo primero que te encargo es que seas limpio y que te cortes las uñas*,» con lo otro de «*se templado en el beber*» y lo de más allá de «*ten cuenta de no mascar á dos carrillos*,» son consejos higiénico-políticos ó *vice-versa* de vibrante actualidad, que pudieran fijarse en cartelitos permanentes, como esos flamantes que recomiendan ahora «no escupir en el suelo...»

«*Á los médicos sábios, prudentes y discretos*,»—dice Sancho en el Capítulo XLVII—, «los pondré sobre mi cabeza y los honraré como á personas divinas;» lo cual prueba que los admitía, que no era poco en aquellos tiempos, añadiendo luego, con muchísima razón; que «se hace servicio á Dios en matar á un mal médico, verdugo de la república,» cual lo era, en su creencia, el doctor Recio, quién se había propuesto acabar con él «*de muerte adminicula y pésima, como es la de la hambre*,» que todavía ahora tratan de imponer algunos Tirteafueras, disfrazándola con el mote de dieta absoluta, ó de tal ó cual sustancia.

Acerca de uno de los efectos fisiológicos más frecuentes

de las emociones, poco pudiera decirse hoy tan expresivo, gráfico y chistoso como la frase aquella de la carta de Teresa Panza á Sancho, dándole albricias por su cargo de Gobernador é inserta en el Capítulo LII: «á Sanchica, tu hija, se le fueron las aguas sin sentirlo, de puro contento.»

«Señor Roque; el principio de la salud está en conocer la enfermedad, y en querer tomar el enfermo las medicinas que el médico le ordena: vuesa merced está enfermo, conoce su dolencia, y el cielo, ó Dios, por mejor decir, que es nuestro médico, le aplicará medicinas, que le sanen, las cuales suelen sanar poco á poco, y no de repente y por milagro.» Estas palabras de Don Quijote á Guinart, en el Capítulo LX, son todo un poema que no hemos de estropear nosotros con comentarios, sino que se las dejaremos íntegras al «lector ilustre ó quier plebeyo,» que quiera *desentrañarlas*.

Y por último, nos parecen también «dignas de entallarse en bronces, esculpirse en mármoles y pintarse en tablas para memoria en lo futuro,» aquellas que dice Sancho á su amo en el Capítulo LXXIV, último de la obra: «la mayor locura que puede hacer un hombre en esta vida es dejarse morir sin más ni más, sin que nadie le mate, ni otras manos le acaben que las de la melancolía;» las cuales pueden aplicarse igualmente á las naciones... ¡Ojalá sirva el próximo Centenario que se trata de solemnizar, para que se difundan más y se aprovechen mejor en España, por todos los españoles, las enseñanzas elocuentísimas que para todos contiene y brinda el QUIJOTE.

«No hay libro tan malo, dijo el Bachiller, que no tenga algo bueno;» y eso mismo puede decirse de este artículo para terminarlo: todo en él es malo, menos las citas literales que contiene y el óptimo buen deseo con que fué escrito, accediendo muy gustoso su autor á una invitación tan amable como honrosa.

FEDERICO MONTALDO,
Médico Mayor de la Armada.

POST TENEBRAS SPERO LUCEM

El espíritu del *Quijote* se ha discutido por todo el mundo.

Cada uno ha creído interpretar fielmente su figurado texto, y desde la exageración más hiperbólica, y más impía, hasta la trivial exposición de alguno que vió en Don Quijote y Sancho Panza, copia de personajes del tiempo de Cervantes, hay vasta serie de comentarios á los cuales quiero yo añadir el mío.

Claramente dice un inmortal autor que se propuso destruir la perniciosa lectura de los libros de Caballerías, y nadie lo ha creído porque aun con mayor claridad indica el libro mismo, que tiene más transcendencia.

Al *Quijote* lo comparo con el famoso lago de la aventura que en él se pinta con vivísimos colores.

Superficie tersa y clara, sin misterios admirables para los que sólo miran el aspecto de las cosas, y maravillas inauditas para quien apercibido con las tajantes y defensivas armas del entendimiento, penetra en su interior, como el caballero se lanza al lago, para admirar, gozando, las preciosas y variadas joyas que en el fondo se atesoran y se guardan.

Y el mismo Cervantes, no obstante aquella manifestación tan clara dejó entrever su intención segunda, en los siguientes versos:

Si de llegarte á los bue—
Libro fueses con lectu—
No te dirá el boquirru—
Que no pones bien los de—.

Para los doctos y para los ignorantes, para los malos y

para los buenos, para los filósofos y para los de poca sal en la mollera, pero con distinto objeto, se publicó *Don Quijote*.

Y si á unos hizo reir, á otros los llevó á pensar.

Cervantes satirizó las éxageradas lecturas caballerescas, no la caballería.

Cervantes atacó lo monstruoso de las fábulas con una fábula verdadera.

Cervantes pintó al caballero y al villano dándonos á entender, que en los tiempos venideros, según lo que en el suyo vislumbraba, la caballería había de ser locura; y cálculo, previsión, saber y hasta honor la villanía.

¿Qué era un caballero, antes, y quiénes pasan, ó pretenden pasar, hoy por caballeros?

Yo quisiera tener tiempo ya que voluntad me sobra, para pulir y acomodar mis pensamientos en frases dignas de esta REVISTA, y no puedo porque aquél me falta; he de referirme, pues, á lo que he leído y creo conveniente volver á sacar á luz, para que sea del público dominio algo de lo que yace en ocultas librerías:

»Non son todos Caballeros quantos cavalgan caballos; nin quantos arman Caballeros los Reyes son todos Caballeros. Han el nombre; mas non hacen el exercicio de la guerra. Porque la noble Caballería es el más honrado oficio de todos, todos desean subir en aquella honra: traen el hábito é el nombre; mas non guardan la regla. Non son caballeros; más son pantasma. Non face el hábito al monge; más el monge al hábito. Muchos son los llamados é pocos los escogidos. E non es, nin debe ser en los oficios oficio tan honrado como éste es: ca los de los oficios comunen comen el pan folgando, visten ropas delicadas, manjares bien adobados, camas blandas safumadas, echándose seguros, levántándose sin miedo, fuelgan en buenas posadas con sus mugeres é sus fijos, é servidos á su voluntad, engordan grandes cervices, facen grandes barrigas, quiérense bien por hacerse bien é tenerse viciosos. ¿Qué galardón, ó qué honra merecen? No, ninguna.»

Así dice el proemio de la Crónica del Conde D. Pedro Niño.

Y yo creo que la lectura de este párrafo, en que se deslindan los *Quijotes* y los *Sanchos*, aunque arcaica es buena. Y mejor me parece la que sigue en que la juvenil, la recién nacida, casi, lengua castellana, por ser la *Crónica* de tiempos del Rey que se llamó el *Doliente*, se presenta con la misma bizzarria, viveza y desembarazo que pudieran presentarse sus antepasadas la griega y la latina.

«*Los Caballeros en la guerra comen el pan con dolor: los vicios della son dolores é sudores: un buen día entre muchos malos. Pónense á todos los trabajos: tragan muchos miedos: pasan por muchos peligros: aventuran sus vidas á morir, ó á vivir. Pan mohoso, ó vizcocho: viandas mal adobadas: á horas tienen, á horas non nada: poco vino ó ninguno: agua de charcos, ó de odres: malas posadas, la casa de trapos, ó de hojarasca: malas camas, mal sueño. Las cotas vestidas, cargados de fierro: los enemigos al ojo. Guarda allá. ¿Quién anda ahí? Armas, armas. Al primer sueño rebatos; al alva trompetas. Cavalgar, cavalgar: vista, vista de gente de armas: esculcas, escuchas, atalayas, atajadores, algareros, guardas sobre guardas. Helos, helos, non son tantos, sí son tantos: vaya allá, torne acá, tornad vos acá, id vos allá, nuevas, nuevas: con mal vienen estos: non traen, si traen: vamos; vamos, estemos. Tal es su oficio, vida de grand trabajo, alongados de todo vicio. Pues los de la mar, non hay igual de su mal: non acabaría en un dia su laceria é grand trabajo. Mucha es la honra que los Caballeros merescen, é grandes mercedes de los Reyes por las cosas que dicho hé».*

Si en el primer párrafo citado hay una descripción del carácter de *Don Quijote* y de la condición de *Sancho* en este que acabo de trascribir hay admirable pintura de algo que nos ha ocurrido muy recientemente.

Sobre todo, en aquella frase compendio y símbolo de toda Caballería y de todo trabajo militar en que (bueno es repetirlo), se dice: *Pues los de la mar non hay igual de su mal:*

non acabaría en un día (de referir se entiende) su laceria é grand trabajo.

No ridiculizó Cervantes, no, las hazañas de los caballeros andantes. Don Quijote siente en su alma el concepto de lo noble, de lo grande, de lo maravilloso. Don Quijote es un héroe resumen y figura de los héroes de todos los tiempos, y por eso despertaron sin igual simpatía en todas las naciones del mundo sus locuras y sus proezas, impregnadas de hidalguía y gentileza.

No es tipo que ridiculizó á nuestra patria; que es imagen de que siempre fué nuestra nación, lanzándose quijotesca-mente con Colón y los Pinzones á descubrir un Nuevo Mundo, amparadora de las grandes empresas; y que aventuró sin vacilar, cuando fué preciso, sus riquezas, su tranquilidad, el territorio conquistado y regado con la sangre de sus hijos, por salvar su nombre, por alcanzar la gloria, por acrecentar la honra.

Quizá fué locura todo eso para el parecer de los villanos.

Pero locura sublime la de los buenos españoles de todos los tiempos, locura de su Ejército, locura de su Marina, especialmente en este siglo de negro positivismo en que Sancho se multiplica permaneciendo inactivo como cuando combatía Don Quijote, y atento siempre al provecho pero no á la virtud ni al sacrificio que representaba *Don Quijote*.

Que Don Quijote para ser caballero tuvo que pasar por loco, eso quiso decirnos Cervantes.

Pero tiempos vendrán (Dios sabe cuando) en que los sacrificios se aprecien, en que los pueblos sean menos *económicos*, menos *Panzas*, y entonces habrá en nuestra patria que atraviesa hoy crisis tremenda, Ejército fuerte y Marina respetable y numerosa.

Mientras tanto, esperemos como Cervantes tras las tinieblas la luz: *Post tenebras spero lucem*.

MODERNO QUIJOTISMO

Nada más difícil que poner mano á la pluma para escribir en honor del insigne autor del *Quijote*, á quien sospecho si en vez de enaltecer, estaré ya ofendiendo al adjudicarle un adjetivo desgastado por el uso indebido, en cuanto ha desvanecido á tanto inepto, á quien se ha servido hasta la saciedad el codiciado manjar de la adulación, perenne manantial de copiosos daños. Libreme el Todopoderoso de la tentación de descubrir al glorioso manco ninguna nueva aptitud, ni profesión, ni intenciones, para añadirlas á las infinitas que escritores, críticos ó pensadores ú otros cualesquiera seres, ganosos de compartir la gloria cervantina, tallando con más ó menos artes nuevas facetas al brillante, siquiera en ocasiones lo desluzcan á fuerza de querer pulirlo, libreme el Todopoderoso, repito, de tales insanos apetitos, tan desarrollados antes, ahora y siempre, pero ahora más despiertos por cuanto la ocasión, pintada calva, á ello brinda á todo humano en la actualidad tangente al meridiano de la vida; pero ya que se me hace el honor de requerir mi modesta firma para contribuir al nacional homenaje en esta importante y técnica publicación, forzoso me será discurrir, aun cuando el menos tiempo posible para no hacer penoso el cautiverio del lector, acerca del hecho en cuya admiración el mundo entero comulga.

Surge el Centenario precisamente en los instantes en que nuestro pueblo va, con el aplauso de muchos y con el acicate de muchos, desprendiéndose de los ideales de gloria más ó menos exaltados, para cobijarse en las ansias provechosas del mercantilismo; quizás sea esta evolución exigida por la naturaleza de las cosas; quizás sea con efecto cierto, que el

exceso de lirismo sea contraproducente al progreso y mejora de los pueblos, cuyos Emperadores, Reyes, Príncipes y Presidentes, no son ya Alejandros, ni Carlomagnos, ni Césares, sino activos viajeros de comercio, que buscan mercado á la expansión de nuevos productos de nuevas industrias; pero seame lícito hacer constar cuanto en mi sentir puede perjudicar á ese mismo progreso, tal como debe entenderse, no solo en su aspecto material sino en su aspecto moral, prescindir con exageración de los ideales de gloria desinteresada por el afán de lucro, que insensiblemente por lograr el fin, se desinteresa de los medios que es un bien nefando desinterés.

El mayor homenaje á la memoria de aquel pensador sublime, fuera á mi entender, que con ocasión de glorificarse en el Centenario, viérase surgir de él crítica profunda y maestra, no del quijotismo individual ó nacional, sino del quijotismo de clases, mar donde amenaza naufragio al progreso moral y material del mundo y singularmente al de nuestro país.

El cetro de la autoridad anda en pedazos distribuido entre las muchedumbres, alternando por grupos en su goze. La indisciplina social, con librea de anarquía de todos los colores, viene sustituyendo al imperio de las leyes siempre mal alimentado entre nosotros por el diezmo de los súbditos, y ya se hace imposible poner mano en nada ni en nadie, hoy que el espíritu colectivo vistiendo el ropaje del egoísmo las más de las veces brutal y grosero, pretende imponerse y lo que es peor se imponga con un quijotismo á la moderna, del cual sospecho que Cervantes no tuvo por fortuna boceto á la mano.

En el huesudo Rocinante de una soberbia y un atrevimiento inauditos cabalga el moderno quijotismo de grupo con el *noli me tangere* por provocativo lema, aplicándolo á todos y á cada uno de los engreídos miembros, y así el cetro de la autoridad en pedazos de caña dividido y subdividido, sirve de lanzón á la caballería andante de la audacia y la desenvoltura, prescindiendo hasta de escudero; cabalga sola

y campa por sus respetos amenazando de continuo, no los manchegos molinos de viento, sino los más sólidos fundamentos sociales.

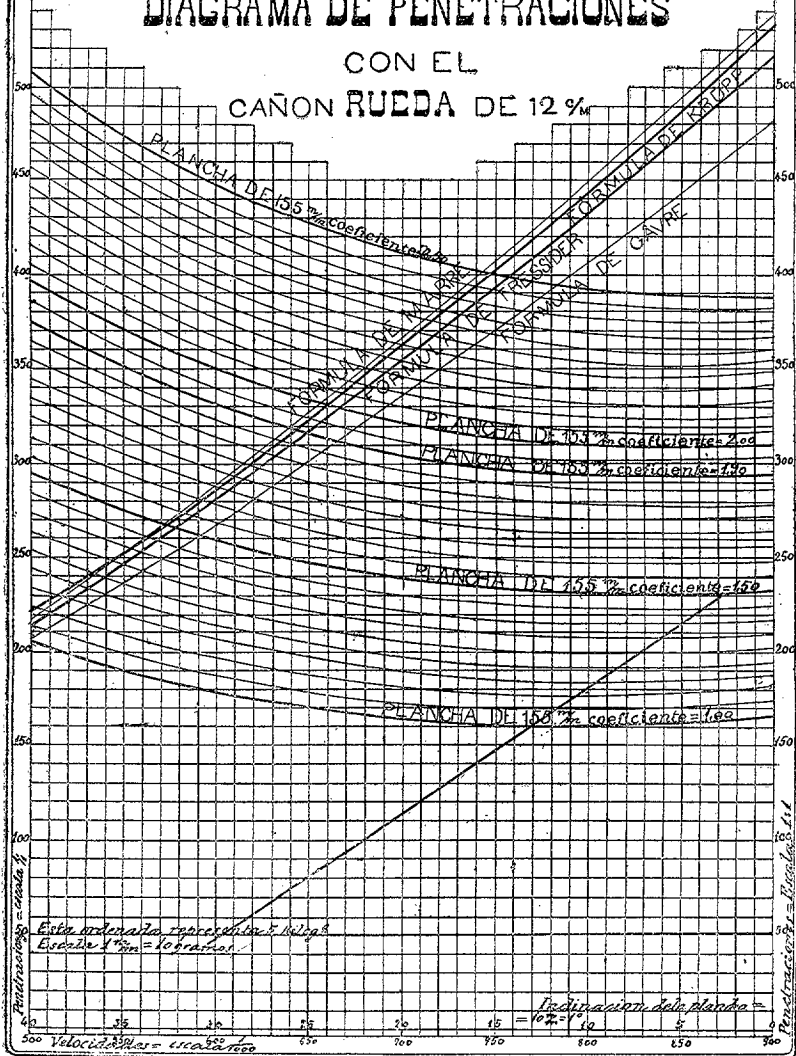
Al elevar, pues, nuestros pensamientos á la altura moral del autor del inmortal libro tributándole el culto fervoroso de nacional admiración, procuremos no descender sin el propósito noble de imponer la enmienda al desenfrenado moderno quijotismo, si es que no brota voluntaria.

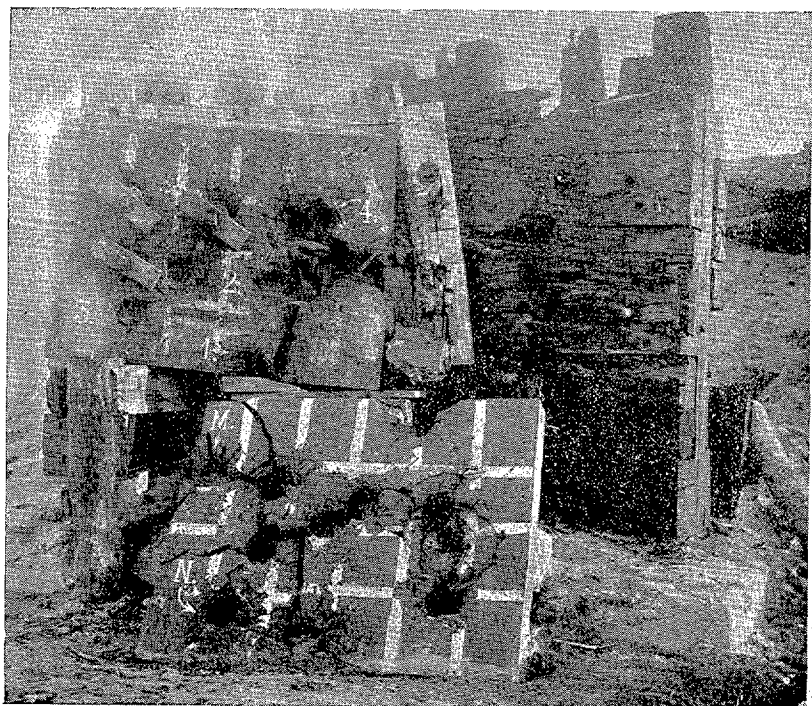
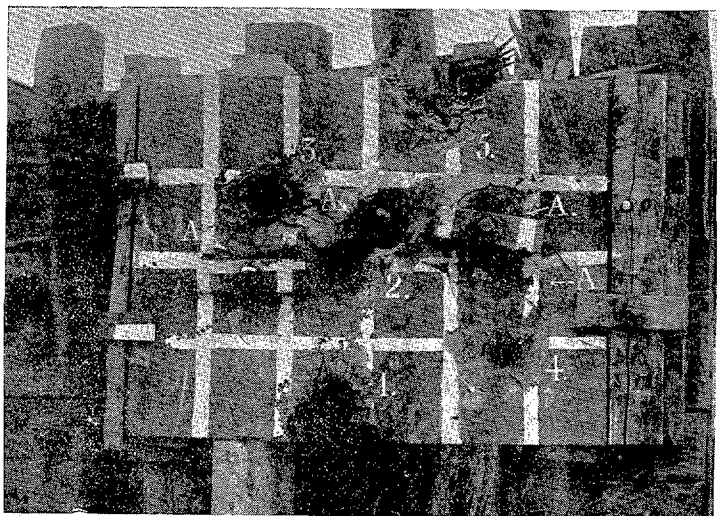
EL CONDE DE TORRE VÉLEZ.

Madrid 28 Abril 1905.

DIAGRAMA DE PENETRACIONES

CON EL
CAÑON RUEDA DE 12 %





LAS ARMAS Y LAS LETRAS SEGUN CERVANTES

CEDANT ARMA TOGÆ, DIJO CICERÓN;
ARMIS TOGA CEDAT, DIJO DON QUIJOTE.

Comentario maravilloso de estos textos contradictorios, es el discurso que pronunció DON QUIJOTE en la venta ante la Princesa Micomicona, Luscinda, Zoraida la conversa, don Fernando, Cardenio, el Cautivo, el Cura, el Barbero, con otros varios huéspedes, testigos también de la elocuencia del ingenioso hidalgo, loco, cuando de Caballerías andantes trataba, cuerdo, discreto y de cultura no escasa cuando discurría sobre materias sin relación con los descomulgados libros que le habían trastornado el juicio.

«Quítenseme delante, decía, los que dijeren que las letras hacen ventaja á las armas, que les diré, sean quién se fueren, que no saben lo que dicen.» ¿Qué razones daba DON QUIJOTE en apoyo de la tesis sustentada? Empezaba por exponer la razón que aducen los que dicen que las letras hacen ventaja á las armas. «La razón que los tales suelen decir, añadía, y á lo que ellos más se atienen, es que los trabajos del espíritu exceden á los del cuerpo, y que las armas sólo con el cuerpo se ejercitan, como si fuese su ejercicio oficio de ganapanes, para el cual no es menester más de buenas fuerzas; ó como si en esto que llamamos armas los que las profesamos, no se encerrasen los actos de la fortaleza, los cuales piden para ejecutarlos mucho entendimiento, ó como si no trabajase el ánimo del guerrero, que tiene á su cargo un ejército ó la defensa de una ciudad sitiada, así con el espíritu como con el cuerpo.»

Proseguía discurriendo con aciertos indudables: «Si no, véase si se alcanza con las fuerzas corporales á saber y con-

jeturar el intento del enemigo, los designios, las estrategias, las dificultades, el prevenir los daños que se temen, que todas estas cosas son acciones del entendimiento, en quien no tiene parte alguna el cuerpo.» Pero ¿cuál de los dos espíritus, el del letrado ó el del guerrero trabaja más? Esto se vendrá á conocer según DON QUIJOTE, «por el fin y paradero á que cada uno se encamina, porque aquella intención se ha de estimar en más, que tiene por objeto más noble fin. Es el fin y paradero de las letras humanas, declaraba: «poner en su punto la justicia distributiva y dar á cada uno lo que es suyo, entender y hacer que las buenas leyes se guarden; fin, por cierto, generoso, alto y digno de grande alabanza, pero no de tanta como merece aquel á que las armas atienden, las cuales tienen por objeto y fin la paz, que es el mayor bien que los hombres pueden desear en esta vida.»

Común ha sido durante no pocos siglos establecer constantes paralelos entre unas y otras disciplinas humanas. DON QUIJOTE lo estableció entre las armas y las letras, para conceder la supremacía á las armas sobre las letras y Gerónimo Merola, por ejemplo, lo estableció entre la Medicina y la Jurisprudencia, para conceder la supremacía á aquella sobre esta. Verdad es que si DON QUIJOTE profesaba las armas, Gerónimo Merola profesaba la Medicina. El amor de DON QUIJOTE á las armas y el de Merola á la Medicina explican, sin necesidad de nuevas investigaciones, la determinación explícita de los fallos. Lo que no se explica tan fácilmente, es que DON QUIJOTE, que andaba buscando textos en las escrituras para sostener la superioridad de las armas sobre las letras, no diera en sus investigaciones con aquel texto del Eclesiastes, puesto al final del capítulo IX, según el cual *melior est sapientia quam arma bellica*.

Todo esto indica claramente que Cervantes, soldado que perdió un brazo «en la más alta ocasión que vieron los siglos», ó sea en la batalla naval de Lepanto, con que se cerró el camino de Europa á la barbarie Turca, no daba importan-

cia alguna á los tesoros de su ingenio y la concedía considerable á sus méritos militares. Por esto ha podido decir uno de sus más ilustres comentaristas que «el inmortal autor del QUIJOTE estaba tan distante de saber lo que valía por su ingenio, que sólo se acordaba de sus méritos militares, que al cabo no podían pasar de ser los de un simple soldado, y así no echaba de ver que su siglo fué todavía más injusto con su pluma que con su espada». Verdad es que en todo este discurso y en la comparación de las comodidades que se prodigaban á las letras y se escaseaban á las armas, á pesar de la dura condición de los tiempos, Cervantes, por lo que se ve, no se olvidaba de sí. La pobreza en que se hallaba, después de estropeado en la guerra, no le permitía conformarse con la desigualdad de los premios, entonces como ahora menos entregados al mérito que al favor, los cuales á su vista disfrutaban, á título de letrados, otros cuyos nombres aparecen en los registros de la Historia cubiertos con velos de olvido, impenetrables á las miradas é investigaciones de los doctos: ¡hasta tal punto resultaron insignificantes y anónimos por sus obras!

Dicen las letras, proseguía DON QUIJOTE, «que sin ellas no se podrían sustentar las armas, porque la guerra tiene también sus leyes y está sujeta á ellas, y dicen las armas que las leyes no se pueden sustentar sin ellas porque con las armas se defienden las repúblicas, se conservan los reinos, se guardan las ciudades, se aseguran los caminos, se despojan los mares de corsarios, y finalmente, si por ellas no fuese, las repúblicas, los reinos, las monarquías, las ciudades, los caminos de mar y tierra estarían sujetos aún durante la paz, al rigor y á la confusión que trae consigo la guerra». Todo lo cual parece que debiera concurrir, como dirían los peripatéticos, á la proclamación de la unión estrecha é íntima de las letras y de las armas, ruedas de un mismo carro, elementos necesarios para el orden en los Estados como en las sociedades, puesto que la ley es obra de las letras y la aplicación de la ley, obra en muchos casos de las armas, cuando

el Derecho no se cumple voluntariamente ó se necesita de las armas, para el restablecimiento del orden público perturbado.

Nunca quizás como ahora ha sido tan conveniente en algunos casos y necesaria en otros la unión de las letras y de las armas, para la acción del Estado. Antes, la ciencia entraba para poco en las artes de la guerra. ¿Qué ciencia necesitaban los héroes de Homero en sus combates? ¿Qué ciencia necesitaban para construir sus dardos y labrar sus lanzas? ¿Qué letras eran necesarias para la construcción de sus carros de combate? Sin letras podían los honderos baleares fabricar sus hondas y recoger de los arroyos sus proyectiles. ¿No son hoy objeto de innumerables cálculos y de estudios muy severos y cada vez más sólidos, la fabricación de cañones, la de fusiles, la de proyectiles para estas armas? ¿Qué estudios previos no impone la construcción de una fortaleza moderna ó la de un buque de guerra cualquiera, no sólo en su parte externa, no sólo en sus medios ofensivos y defensivos, sino también en las máquinas, que son como alma que mueve aquel cuerpo? Los griegos pudieron construir en poco tiempo la armada que los llevó al Asia, á las costas mismas de Troya. ¡Qué tiempo y cuántos caudales no se necesitarían para construir una flota que representara, en estos momentos, la utilidad y el valor que aquella representaba!

Adviértase que existía una considerable diferencia entre las naves de que habla Homero y los trirremes que construían los corintios, cuyo secreto de construcción con la mayor severidad fué guardado por Amínocles, hasta que por mandato de la república hubieron de conocerlo sus aliados los de Samos. Pero ¿qué significan todos estos trabajos rudimentarios de construcciones navales, en comparación con nuestros destructores y torpederos de un lado y de nuestros grandes acorazados de otro?

¿Quién puede negar las excelencias, junto con la necesidad de las armas, tan precisas para la vida del Estado? Cervantes describe por manera admirable, como se embisten

¿Quién puede negar las excelencias, junto con la necesidad de las armas, tan precisas para la vida del Estado? Cervantes describe por manera admirable, como se embisten «dos galeras por las proas en mitad del mar espacioso, las cuales enclavijadas y trabadas, no le queda al soldado más espacio del que conceden dos pies de tabla del espolón, y con todo esto, viendo que tiene delante de sí tantos ministros de la muerte que le amenazan, cuantos cañones de artillería se asestan de la parte contraria, que no distan de su cuerpo una lanza, y viendo que al primer descuido de los pies iría á visitar los profundos senos de Neptuno, y con todo esto con intrépido corazón, llevado de la honra que le incita, se pone á ser blanco de tanta arcabucería, procura pasar por estrecho paso al bajel contrario, y lo que más es de admirar, que apenas uno ha caído donde no se podrá levantar hasta el fin del mundo, cuando otro ocupa su mismo lugar, y si este también cae en el mar, que como á enemigo le aguarda, otro y otro le sucede, sin dar tiempo al tiempo de sus muertes: valentía y atrevimiento el mayor que se puede hallar en todos los trances de la guerra.»

¿Quién puede negar las excelencias, junto con la necesidad, de las letras, tan precisas para la vida de la sociedad y del Estado? Sin leyes no hay orden, sin orden no hay sociedad, ni Estado, y sin sociedad y Estado es punto menos que imposible la vida del hombre. Por esto han de unirse en estrecho abrazo las armas y las letras en bien de la humanidad, como para bien de la humanidad aparecieron unidas en Cervantes, soldado valeroso al servicio de la patria, escritor incomparable, para regocijo de las generaciones que le han sucedido y le sucederán.

FRANCISCO CABRERIZO,
Contador de Navío de 1.^a clase.

MEDALLAS DE LA SANTA LIGA

Y DEL

COMBATE NAVAL DE LEPANTO

SR. DIRECTOR DE LA «REVISTA GENERAL DE MARINA»:

Mi distinguido amigo y compañero: Me pide V. un artículo para nuestra Revista profesional, sobre las medallas de la Liga y de Lepanto, y como no puedo negar á V. nada sin grandes violencias, tanto por la gran estima en que tengo su persona como por amor al cuerpo en que juntos servimos muchos años le envío en esta carta cuantas noticias viejas he podido reunir en poco tiempo, advirtiéndole que algunas de ellas las he publicado con otros motivos y ahora me veo precisado á repetir las para completar el estudio que V. desea.

Se trata de acontecimientos de grandísima resonancia en su época y posteriormente, y lo serán siempre, por la trascendencia política que tuvieron y por el honor y gran prestigio que nuestras armas conquistaron para la patria, acontecimientos que han sido muy estudiados por escritores de tanta autoridad como D. Cayetano Rosell y D. Césareo Fernández Duro y otros, que trataron en sus trabajos de nuestra historia general y marítima, acusando en sus obras profunda investigación y superior ingenio.

En esta modesta carta solo voy á ocuparme de los pequeños monumentos en metal que entonces se hicieron para conmemorar el suceso, de las medallas que según costumbre, labraron los más famosos artistas de la época, para que transmitieran á la posteridad como recuerdo imperecedero, retratos de personajes que intervinieron en la contienda, cuadros reproduciendo algunos sucesos y alegorías alusivas

que prueban el estado moral de los pueblos con relación á los hechos.

Medallas de la Santa Liga.

Los conquistadores de Constantinopla paseaban sus banderas por el Mediterráneo, aprovechándose siempre de las frecuentes discordias que ocurrían entre los Príncipes cristianos, por lo cual algunas naciones costaneras y el Papa, amenazados constantemente, trataron de poner límite á las ambiciones de las gentes de Selim II.

La alianza para lograr este fin existía ya convenida en principios entre el Rey de España, el Pontífice y la República de Venecia, pero intereses encontrados habían entorpecido el definitivo arreglo de las partes y gracias á la habilidad política del Cardenal Granvela, mandado á Roma por Felipe II, y á las gestiones del Cardenal Pacheco y del Embajador D. Juan de Zúñiga, tuvieron feliz éxito estas negociaciones el 24 de Mayo de 1571, fijándose las condiciones que cada contratante había de cumplir.

La flota de la Liga para combatir con las Escuadras de Selim II sería mandada, como Jefe supremo y generalísimo por Don Juan de Austria y como su segundo se eligió á Marco Antonio Colonna, Jefe de las fuerzas navales del Pontífice.

Esta alianza fué conmemorada con las siguientes medallas:

1.^a Anverso: Busto del Papa, de medio cuerpo, á la derecha. Viste capa pluvial y tiene juntas las manos.

Leyenda:

PIVS · V · PONTIFEX · MAXIMVS · —AN · V ·

Reverso: Tres jóvenes fraternizando; la del centro, que representa los Estados Pontificios, viste traje talar y la tia-

ra; á su derecha España, con traje de soldado romano y casco, y á su izquierda Venecia, también con traje talar y gorro frigio. Debajo de cada una de las figuras respectivamente, un cordero, un águila y el león de San Marcos.

Leyenda:

FOEDERIS · IN · TVRCAS SANCTIO.

Debajo del busto la firma del grabador milanés Juan Antonio Rossi: IO · ANT · R · F.

El ejemplar en bronce que reproduzco pertenece al Museo Arqueológico Nacional.

2.^a Anverso: Busto del Papa á la izquierda. Está cubierto con la tiara y lleva una capa pluvial, en la que se ven bordadas varias galeras.

Leyenda:

PIVS · V · GHISLERIVS · BOSCHEN · PONT · M.

Reverso: Igual al de la anterior.

No he visto ejemplares de esta medalla. La reproduzco copiándola de la obra de Gerardo Van Loon (1).

3.^a Anverso: Busto del Papa con la cabeza descubierta, capa pluvial de obra arábica y las manos juntas.

Leyenda:

PIVS · V · PONT · MAX · ANN · MDLXXI.

Reverso: Igual al de la anterior.

La noticia de esta medalla la tomo de la obra de Rodolfo Venuti (2).

4.^a Anverso: Busto del Papa, de medio cuerpo, á la derecha. Lleva capa pluvial y tiene juntas las manos.

(1) *Histoire metallique des XVII provinces des Pays-Bas*, tomo I, pág. 137.

(2) *Numismata Romanorum Pontificum Præstantiora a Martino V, ad Benedictum XIV*. Roma MDCCXLIV; pág. 125.

Leyenda:

PIVS · V · PONTIFEX · MAXIMVS · AN · V.

Reverso: Las Escuadras en un puerto y el Padre Eterno, entre nubes, aparece en el cielo.

Leyenda:

A · DOMINO · FACTVM · EST · ISTVD · 1571.

Debajo del busto la firma del grabador Juan Antonio Rossi, ya citado: IO · ANT · R · F.

Ejemplar en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

5.^a Anverso: Busto semejante al de la anterior.

Leyenda:

PIVS · V · PONTIFEX · MAX.

Reverso: Una gran armada en orden de batalla, dentro de un puerto, y en el espacio Dios entre nubes.

Leyenda: Igual á la de la anterior.

La publica Venuti (1).

6.^a Anverso: El Papa en traje clerical, de medio cuerpo, á la derecha y teniendo un crucifijo en las manos.

Leyenda:

PIVS · V · PON · MAX · A · D · MDLXXI.

Reverso: Las Escuadras de la Liga dentro de un puerto y un angel entre nubes en el cielo.

Leyenda:

DESTRA · DO · FECIT · VIRTVTEM.

Ejemplar en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

(1) *Numismata Romanorum*, pág. 125.

El Cardenal Granvela entrega á D. Juan de Austria el estandarte de la Liga.

Tan satisfecho quedó Felipe II de la gestión del Cardenal Granvela en estos asuntos que le nombró virrey de Nápoles.

El Papa por su parte hizo rogativas é imploró del cielo el triunfo de las armas católicas, saliendo procesionalmente de San Pedro, á la iglesia de Santo Espíritu; antes, dice Van Loon, (1) después de la misa, consagró tres estandartes ó banderas de damasco rojo en las que se veía á Jesucristo crucificado y á los lados de la cruz á San Pedro y San Pablo, con esta divisa: IN · HOC · VINCES, pero la verdad histórica no concuerda con estos detalles de la insignia.

El primero de estos estandartes fué entregado por el propio Papa á Marco Antonio Colonna, Jefe de su Escuadra, el segundo se mandó á Sebastián Veniero, que mandaba los barcos venecianos y el tercero fué destinado para Don Juan de Austria.

El Generalísimo recibió las últimas órdenes de Felipe II en Madrid el día 6 de Junio de 1871, salió de Barcelona para Génova el 11 de Julio siguiente y de allí para Nápoles y Mesina, lugar donde debían reunirse las Escuadras.

A Nápoles llegó el 9 de Agosto y el 14, en la iglesia de Santa Clara, con solemne fiesta religiosa, recibió del Cardenal Granvela el estandarte simbólico compuesto por el Papa, en el que figuraban las armas de las tres naciones y que según el tratado de la Liga, había de usar en vez del propio y el bastón de mando que simulaba el conjunto de tres bastones de Capitán general ligados fuertemente y de alto á bajo con una cinta.

D. Cesáreo Fernández Duro publicó el año 1889 un interesante estudio sobre los «Pormenores del Estandarte de la

(1) *Histoire metallique*, tomo I, pág. 138.

Santa Liga» (1) y más tarde en 1896, en el tomo II de su monumental obra «Armada Española» (2) da noticia de la enseña bendecida por Pío V y dice que era «de damasco azul y grandes dimensiones, afectando todavía la forma de escudo de los estandartes del siglo xv; esto es, cuadrangular con el lado exterior redondeado; en el centro, pintado al oleo, un Santo Crucifijo colosal; al pie las armas pontificias entre las de España y de Venecia y debajo las de Don Juan de Austria. ligadas todas con una cadena. El fondo adornado de lazos ramos y hojas de oro, tan abundantes en la labor que apenas dejaban ver el damasco, y alrededor cenefa de lacería de oro y color rojo. La fámula, pinelo, tordano, rabo de gallo y gallardetes destinados á los árboles y entenas, del mismo dibujo y adorno».

Como se ve, la descripción del estandarte, justificada con irrecusables documentos concuerda perfectamente con los restos gloriosos que conservamos y no con lo dicho por Van Loon.

La entrega del estandarte fué motivo para que se acuñaran las siguientes medallas:

7.^a Anverso: Busto del Cardenal en traje episcopal y con el birrete propio, á la izquierda.

Leyenda:

ANT · S · R · E · PBR · CARD · GRANVELANVS.

Reverso: Granvela en traje episcopal y con mitra, sentado delante de un altar, acompañado de gente de armas y en el acto de hacer entrega del estandarte de la Liga á Don Juan de Austria que lo recibe arrodillado.

En la parte superior: IN · HOC · VINCES.

Debajo del busto la firma del grabador: MELON.

Ejemplar en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

(1) *Boletín de la Real Academia de la Historia*, tomo XIV, página 127.

(2) *Armada Española desde la unión de los reinos de Castilla y de León*, tomo II, pág. 135.

8.^a Anverso: Busto del Cardenal en traje episcopal, á la izquierda.

Leyenda: Igual á la anterior.

El mismo reverso.

Está también firmada por el mismo grabador, Melon ó Milon.

Ejemplar en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

Quizá sea esta medalla la misma que reproduce Van Loon (1), pero dibujado el busto á la derecha. Armand solo incluye en el catálogo de las obras del grabador Melon ó Milon la publicada por nosotros; además la que da á conocer Van Loon tiene dos letras invertidas y todo nos hace sospechar que se equivocó el artista que hizo la estampa.

9.^a Medalla semejante á la anterior, citada por Van Loon, pero de menor módulo.

La copio del mismo autor (2), no conozco ningún ejemplar, ni Armand, en su citada obra, da noticia de ella.

El Papa conmemora el combate de Lepanto.

Ya listas las Escuadras se hicieron á la mar el día 15 de Septiembre de 1571 y el 7 de Octubre siguiente acaeció el encuentro cerca de Lepanto, en el golfo del mismo nombre.

Por una y otra parte la pelea fué encarnizada y las pérdidas enormes, pero la suerte de las armas se decidió en favor de los de la Liga y el triunfo fué tan señalado como correspondía á los inmensos sacrificios de vidas sepultadas en aquellos mares.

Historiadores y artistas han contribuído con sus brillantes producciones á inmortalizar hecho tan señalado y jamás visto.

(1) *Histoire metallique*, tomo I, pág. 138.

(2) *Idem*, íd., íd.

Para recuerdo de este memorable suceso el Papa mandó labrar la siguiente medalla al escultor parmesano Federico Bonzaga.

10. Anverso: Busto del Pontífice, á la izquierda.

Leyenda:

PIVS · V · PONT · OPT · MAX · ANNO · VI (1).

Reverso: Las Escuadras en combate, el Padre Eterno entre nubes, fulmina rayos contra las naves turcas y en el centro de la pelea se ve un angel sobre la proa de una nave con la cruz y un cáliz en las manos.

Leyenda:

DEXTERA · TVA · DOM · PERCVSSIT · INIMICVM · 1571.

Debajo del busto la firma del grabador: F · P.

Medalla en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

La ciudad de Utrech conmemora el mismo combate.

La ciudad de Utrech que en aquella época no estaba muy de acuerdo con el Duque de Alba, Gobernador de los Países Bajos, aprovechó la oportunidad del combate para labrar la siguiente medalla, tratando por este medio de calmar la cólera del delegado del Rey.

11. Anverso: Felipe II armado á caballo, á la izquierda, en la parte superior del campo el escudo de armas reales y á los lados las aspas de San Andrés. En último término se vé el panorama de la ciudad de Utrech.

Leyenda:

DIVO · PHILIP · TRIVMPH · HISP · REGI · D · TRIAECT

(1) El año está equivocado, debe ser V.

Intercalados con la leyenda se ven tres pequeños escudos de provincias de los Países Bajos y otro más pequeño aun, partido en banda, de plata y azur.

Reverso: El Rey con armadura, montado en un delfin y seguido por otros más pequeños, presenta la Cruz en el golfo de Lepanto.

Leyenda:

OTHTMANICA + CLASSE + DELETA + 1571 +

Publicada por Van Loon (1).

Los Países Bajos por el mismo hecho.

12. Anverso: Busto de los Reyes mirándose.

Leyenda:

PHILIPO · ET · ANNÆ · AVSTRIACIS · 1571.

Reverso: Una mujer, que representa los Países Bajos, sentada á la izquierda y teniendo en sus manos la Victoria con dos coronas y un cuerno de la abundancia.

Leyenda:

OPTIMIS · PRINCIPIBVS.

En el exergo: BELGIA.

También la copio de la obra de Van Loon (2).

En honor del gran Almirante Don Juan de Austria.

13. Anverso: Su busto con armadura, gola y toisón, coronado de laurel, á la izquierda.

Leyenda:

IOANNES · AVSTRIA · CAROLI · V · FIL · ET · SV ·
ANN · XXIII.

(1) *Histoire metallique*, tomo I, pág. 140.

(2) *Idem*, *id.*, *id.*

Reverso: Don Juan de Austria sobre una columna rostral coronado por la Victoria. En perspectiva se ven las Escuadras en orden de batalla.

Leyenda:

CLASSE · TVRCICA · AD · NAVPACTVM · DELETA.

En el exergo, la fecha del combate: DIE · 7 · OCTOBR · 1571.

Debajo del busto la firma del grabador: IO · V · MELON · F · 1571.

Ejemplar en bronce del Museo Arqueológico Nacional.

El Dux de Venecia Luis Mocenigo I conmemora el suceso.

También los venecianos celebraron con esplendidas fiestas el triunfo de Lepanto y como recuerdo se acuñó una medalla en plata que se conserva en el Gabinete Imperial de Austria y que reproduzco copiándola de un monumental catálogo (1).

14. Anverso: San Marcos sentado á la derecha en el acto de entregar la bandera, con el simbólico León, al Dux que está arrodillado.

Leyenda:

ALOY · MOCEN · ANNO II · S · M · VENETVS.

En el campo: D - V - X.

Reverso, en seis líneas: M · D · LXXI - ANNO MAGNÆ - NAVALIS - VICTORIÆ DEI - GRA · CONTRA - TVRCAS.

Honores tributados en Roma á Marco Antonio Colonna.

Dice Venuti (2) que al entrar Marco Antonio Colonna

(1) *Numismata Romanorum*, pág. 125.

(2) *Catalogue des monnoies en argent, qui composent une des différentes parties du cabinet imperial depuis les plus grandes pieces jusqu'au florin inclusivement*. Nouvelle edition. Viena, MDCCLXIX, pág. 494.

después de la batalla de Lepanto vencedor en Roma, se le tributaron tan grandes honores que solo podían compararse á los que hicieron á los antiguos emperadores romanos en sus entradas triunfales en aquella capital y con este motivo se acuñaron diferentes medallas para perpetuar el suceso.

Quizá sean dos de estas las publicadas por Armand en su obra «Les medaillers italiens».

La primera la describe en el tomo II, página 218.

Anverso: Busto de Marco Antonio Colonna, á la derecha, con cabeza desnuda y barba.

Leyenda:

MARCVS · ANTONIVS · COLVMNA.

Reverso: Una túnica rodeada de llamas.

Leyenda:

SEMPER · PERVICAX.

Módulo 43 milímetros.

I de la segunda, da noticia en el tomo III, página 137.

Anverso: Busto de Colonna, á la derecha.

Leyenda:

MARCVS · ANT · COLVMNA.

Reverso: La victoria en una quadriga seguida de la Fortuna y de la Paz.

Leyenda:

NEC · FATIS · PARCAM.

En el anverso la firma del grabador: ANT · CANTILENA · F.

Como dijimos en otra ocasión, muchos fueron los deseos del Papa y de los españoles para que la Liga continuara hasta realizar sus propósitos; pero los venecianos, los que debían aprovecharse en primer término de los resultados prácticos que se obtuvieran por medio de las armas, y después por las condiciones en que se hiciera la paz, trataron

con los turcos y así terminó tan desastrosamente la obra de Lepanto en 1573.

Estas son, amigo Director, las medallas que conozco conmemorativas de aquel heroico hecho de armas cuyo recuerdo debe hacer brotar en nuestro espíritu nuevas energías y esperanzas. Así sea; que el amor á la Patria renazca cimentado en el constante trabajo de todos, contribuyendo cada uno en la forma adecuada á la esfera en que vive é inspirándonos siempre en los grandes ejemplos de los hombres que vivieron y trabajaron para defender y honrar su casa.

Desea que estas líneas sean del agrado de V. su antiguo amigo y compañero q. b. s. m.,

ADOLFO HERRERA.

Madrid 22 de Abril de 1905.

ESTANDARTE DE LA LIGA: VISITA Á TOLEDO EL 7 DE OCTUBRE DE 1888 ⁽¹⁾

Uno de los capítulos convenidos en el Concierto ó Tratado de la Santa Liga estatuyó que en las jornadas que hicieran las fuerzas unidas no había de usarse de estandartes particulares, sino del común de la referida Liga, en el cual figurarían juntas las armas de las tres naciones que la componían, según el simbolismo que por entonces las diferenciaba. El Papa Pío V se encargó de componer, bendecir y enviar esta enseña principal, como lo hizo, acompañando un Breve, que llevó á Nápoles el conde Gentil Saxatelo, con delegación en el Cardenal Granvela, para hacer la entrega con solemnidad.

Se verificó la ceremonia el 14 de Agosto de 1571 en la iglesia de Santa Clara con gran fiesta religiosa, durante la que recibió también el Príncipe Don Juan el bastón de mando general, con que le investía el Pontífice. Acabada la entrega se trasladó el estandarte con gran comitiva militar, desde la iglesia hasta el puerto y se arboló en la galera Real, haciendo salva todas con artillería, mosquetería y arcabucería.

Los historiadores españoles Antonio de Herrera y Luis Cabrera de Córdoba, escriben sin discrepancia, que el estandarte era de damasco azul, bordado, con un Crucifijo, y á los pies las armas del Papa en medio de las del Rey y de venecianos, y debajo las de Don Juan.

Vander Hammen no expresó el color, limitándose á decir que era el estandarte de damasco labrado y tenía un Cruci-

(1) Extractos de *Tradiciones infundadas*, Madrid 1888 y del tomo XIV del *Boletín de la Real Academia de la Historia*.

fijo, las armas de las tres naciones y las del Generalísimo. Juan Rufo no omitió aquella circunstancia en la Austriada; y de él no discrepa Pedro de Padilla, en el romancero.

El bordado ó pintura del estandarte estaban realizados con oro, según las costumbres de la época y alguna expresión de los escritores: el P. Serviá entre ellos, señala que al regresar la Armada triunfante en Mesina, ostentaba la Real tres estandartes de azul, oro y plata, con sus gallardetes muy principales, y arrastrando por el agua las banderas de los vencidos.

El referido Juan Rufo aludé á la flámula y el gallardete, significando que la insignia era triple:

«El ínclito Don Juan manda á su gente
Que enarbole el pendón santo y bendito
En que estaba el retrato soberano
De aquel que redimió el linaje humano.
Las tres insignias de la Santa Liga
Al mismo punto fueron levantadas
Y con aplauso de la grey amiga
Devotísimamente saludadas.»

El de la Liga, bendecido del Pontífice, flotaba en el lugar de preferencia; anótalo Juan Rufo:

«Arrimado al católico estandarte
En la alta popa el buen don Juan estaba.»

Hay constancia de haberse construído en Nápoles los estandartes y banderas españolas, según memoria formada por el Príncipe, y de que se reemplazaron, en Noviembre de 1571, las deterioradas después de la batalla.

Otros pormenores del testigo de vista Jerónimo de Torres y Aguilera, expresan:

«La galera Real hermosísima por todo extremo, toda de colores encarnado y blanco y el estandarte de la Santa Liga iba en el lugar del estanterol con un crucifijo muy grande y al pie dél las armas de Su Santidad, á la mano derecha las

de Su Mag. y á la siniestra las de la Señoría, y todos los escudos ligados con una cadena, y en cada bandín, al lugar donde se suele llevar el estandarte ordinariamente, llevaba un estandarte con la imagen de nuestra Señora y abajo della las armas de Su Mag. A la mano derecha de Su Alteza iba la Capitana del Papa y en ella Marco Antonio Colonna, con el estandarte de Su Santidad, y á la izquierda el general Veniero en la Capitana de Venecia, con el estandarte de la Señoría, y ultra de estos estandartes iban todas llenas, así estas como las demás, de muchas y muy buenas banderas y gallardetes.»

De los historiadores de las naciones coligadas, Gabutio escribe después de la ceremonia de entrega del bastón y estandarte (Sceptrum vexillunque) por el cardenal Gravela:

«Quo quidem in vexillo Jesu Christi affixi crucei imago mire auro et argento adumbrata erat: sub qua locata in medio Pontificis Maximi, á dextera Philippi Regis, á laeva Senatus Veneti, atque ex iis quibusdam annexa catenulis ipsius Joannis pendebat insignia.»

Pietro Contarini, veneciano, conforme, narra:

«Si inarborarono poi nelle loro galee gli Confaloni et stendardi suoi, nella Reale di Sua Maestá Católica fu inalzato quello della Santa Lega, sopra il quale erano le arme de gli tre confederati potentati é insigne in essa Reale, como sopra tutte le altre galee per ornamento é giubilo.»

Domenico Antonio Parrino, napolitano, pone:

«Mando intanto il Pontefice a D. Giovanni il Bastone e Stendardo generalizio, nel quale sopra l'Arme de' Collegati stava dipinta l'immagine del crocifiso.»

Todavía recogió más pormenores Stirling Maxwell al escribir la vida de Don Juan de Austria, pues dice «era el estandarte de la Liga de damasco azul (blue damask); en el centro, ricamente obrado un crucifijo; debajo de la sagrada efigie encadenados, el escudo del Papa, blasonado de tres bandas de gules en campo de plata; el león alado de la Repúbli-

ca de San Marcos y el escudo de múltiples cuarteles del jefe de la casa de Austria; más abajo pendían las armas de don Juan», cuyo escudo pequeño, según él mismo, era de cuatro cuarteles, Castilla, León, Aragón y Sicilia y en el centro un escudete con la faja de plata, peculiar de los Austrias.

Cuando el Rey Don Felipe II instituyó la fiesta de aniversario en la catedral de Toledo, puso entre las cláusulas de la escritura:

«Que en la fiesta se saquen y cuelguen en la dicha Santa Iglesia las banderas é insignias de esta victoria *que para ello se les darán* y las pongan de la manera que se ponen las banderas de la fiesta del Triunfo de la Cruz, en la victoria de las Navas y la de Orán.»

No parece se refiriera el Rey á las insignias vencedoras, sino á las de los vencidos, entre otras razones, porque el año de 1572 de la institución de la fiesta ondeaba todavía el estandarte de la Liga á vista de la armada de las tres naciones. De cualquier modo, ni unas ni otras se *dieron* á la catedral de Toledo. El libro de actas viene á decirlo con la de 1.º de Agosto de 1616 en que el Sr. Deán y Cabildo acordaron que el canónigo Tena, recientemente nombrado Obispo de Tortosa, presentara memorial al Rey Don Felipe III con traslado auténtico de la cláusula referida, pidiendo que Su Majestad *mandara dar* dichas banderas á fin de colocarlas en el lugar y ocasión prevenidos en la cláusula misma, interesando en el asunto al Sr. Patriarca de las Indias.

En las actas siguientes no hay indicación de las fechas en que el Rey accedió á la solicitud hasta la de 6 de Octubre del mismo año 1616, en que se lee que los señores Deán y Cabildo dispusieron aquella misma tarde, *vigilia de la fiesta de la victoria naval, que se colgaran las diez y seis banderas y estandarte que Su Majestad mandó dar y ha enviado el Dr. Tena, Obispo de Tortosa.*

Catorce de este total de banderas están descritas en el «Libro de inventario que se guarda en la obra y fábrica de esta Santa Iglesia, formado por orden del señor Cardenal

Lorenzana, y por él aprobado en 27 de Abril de 1793,» fólíos 254 y 255 y en la forma siguiente:

Núm. 1.—«Pendón grande de damasco azul que remata en punta redonda, pintado de lazos, ramos y hojas, y en medio la imagen de un Santo Crucifijo y debajo de él un escudo de armas del Papa, y al lado derecho las de Venecia (1), al otro lado las del Emperador, y abajo las de España (2); tiene cinco botones y borlas grandes de seda azul y oro, pendientes de cordones gruesos, también de seda azul.»

Núm. 2.—«Un pendón muy largo de damasco azul, pequeño, con labores de pintura de oro, con puntas muy largas; tiene una imagen grande de un Crucifijo; debajo las armas del Papa, á la derecha las del Emperador, al otro lado las de Venecia, y debajo de las del Emperador las de España, pendientes de los tres escudos con unas cadenas; tiene cinco borlas de seda azul y oro pendientes de unos cordones, también de seda azul.»

Núm. 3.—«Otro pendón más pequeño de damasco azul con las mismas pinturas, el Crucifijo y armas que el número 2 antecedente.»

Núm. 4.—«Otro pendón de lo mismo, muy largo y angosto, con dos puntas, un Crucifijo, cuatro escudos de armas como los de los dos números precedentes, y pintadas en él unas galeras y escudos de armas del turco, algunos alfanjes, carcaxos con flechas y aljabas.»

Núm. 5.—«Otro pendón de la misma tela, de una sola punta, pintado de oro, con un Crucifijo y escudos como los de los tres números precedentes, y el campo alrededor del Crucifijo sembrado de estrellas de oro.»

(1) El lado derecho y el lado izquierdo cambian, según la faz de la bandera que se mire. Al lado izquierdo de las armas del Papa habían de estar y estaban las de España, según las capitulaciones de la Liga.

(2) Error. Las de abajo son las de Don Juan de Austria, como antes se ha visto.

Núm. 6.—«Una bandera de tafetán carmesí de tres anchos de la seda, y en el del medio un renglón de letras árabes, cercado de cenefa de tafetán verdegay.»

Núm. 7.—«Una banderilla de lienzo blanco que remata en punta; tiene en medio un águila de lienzo azul.»

Núm. 8.—«Una bandera de lienzo azul, blanco y colorado que remata en una punta larga y sesgada.»

Núm. 9.—«Otra bandera larga de lienzo colorado y blanco que remata en punta.»

Núm. 10.—«Una banderilla de lienzo blanco y encarnado que remata en punta; el sesgo que hace en forma de triángulo.»

Núm. 11.—«Otra banderilla de lienzo blanco y alrededor una lista de lienzo colorado llena de letras árabes, la cual remata en punta y hace forma de triángulo.»

Núm. 12.—«Otra bandera de lienzo colorado y blanco, listada, de la forma que las precedentes.»

Núm. 13.—«Otra bandera de tafetán blanco y verde, que remata en punta redonda.»

Núm. 14.—«Otra bandera de listas de tafetán carmesí y amarillo que remata en una lista blanca sesgada hasta la punta, aunque no acaba de rematar en punta aguda.»

Para precisar más las vicisitudes de estas insignias, antes de llevarse á Toledo, conviene recordar como en el momento de saberse en Nápoles la paz hecha por los venecianos con el turco, rompiendo la Liga, año 1573, mandó Don Juan de Austria arriar de la popa de la Real el estandarte azul y arboló el de España (1). El mismo año, sustituida su galera, se inauguró la nueva izando el estandarte y muchas banderas de brocado con las armas reales, haciendo gran salva la escuadra (2).

Desde aquel momento perdían las enseñas azules la sig-

(1) Vander Hammen.

(2) Servía.

nificación que tuvieron en la Armada, tomando la de objetos históricos de glorioso recuerdo, como guías que fueron de los soldados de la cristiandad y testigo de la ocasión más grande de la lucha con los sectarios de Mahoma. Objetos de afecto grande y de legítimo orgullo sin duda alguna para el caudillo, recibirían de su predilección cuidadosa custodia, indicándolo las referencias de haber ido al Monasterio del Escorial á figurar con los fanales, las banderas, las armas y otras prendas ricas conquistadas en el día de recuerdo perdurable (1).

*
*
*

Gracias á la deferencia de los señores que componen el cabildo catedral de Toledo, y al estudioso afán del pintor de marina D. Rafael Monleón, se me ofrece oportunidad de ampliar las noticias comunicadas á la Academia, en una de las sesiones pasadas, acerca de las insignias de la Santa Liga, noticias ya insertas en el *Boletín* correspondiente al mes de Octubre.

Sabiendo que el día 7 de ese mes, como aniversario de la victoria de Lepanto y en cumplimiento de una de las cláusulas de institución de la fiesta conmemorativa, se cuelgan en la nave de la catedral las referidas insignias, el Sr. Monleón aceptó mi encargo de solicitar autorización para sacar copias fotográficas, concluídas que fueran las ceremonias religiosas, sin perjuicio de tomar, como ha tomado de su mano maestra, apuntes de todo aquello que la vista no aprecia en reproducciones hechas por la cámara oscura en escala reducida.

Al descolgarlos se han rectificado las medidas, algo descuidadas en la descripción de los inventarios; se ha recono-

(1) Investigaciones posteriores en el Archivo de Simancas, prueban que á la muerte de Don Juan de Austria pasaron estas venerandas enseñas á la Armería Real, de Madrid. Véase *El Documento del año 1582* que va al fin.—R.

cido la seda adamascada del fondo, deteriorada por influencias del tiempo; se ha podido examinar la factura, admirando su riqueza tanto como su prolijidad.

Las insignias de la Liga, dicho está, son cinco. El estandarte de popa, la principal y más honorífica de ellas, conserva todavía la forma adoptada en el siglo xv, que daba á las enseñas reales el aspecto de un escudo puesto en alto, disminuído y redondeado el lado opuesto del astil. El Crucifijo colosal, las armas de las tres naciones coligadas y las del generalísimo Don Juan de Austria, tal como han sido descritas, son de pintura al óleo de gran corrección en el dibujo y de excelente gusto artístico; el fondo está completamente recamado de oro, de tal suerte, que apenas se distingue la tela, y brilla todavía como el de las letras y figuras de los códices miniados de la Edad Media.

Ciertas manchas acusadas por la fotografía en los bordes, son de otros tantos remiendos con que están reparadas las roturas, y aunque se buscó sin duda el damasco más semejante en color y tejido, desmerecen mucho en la comparación las dos calidades.

En la segunda fotografía descuella principalmente la flámula, advirtiéndose que tiene las puntas dobladas después de cubrir de alto á bajo uno de los arcos de la nave. Solo el Crucifijo mide más de cuatro metros.

No es tan rica la ornamentación de oro del fondo, compuesta de rosetas y crucecillas alternadas; en cambio la rica cenefa de dibujo igual al de la anterior, muestra aún más el esmero del trabajo, por la proporcionada disminución con que se acomoda á la forma triangular de la insignia.

El tordano se diferencia de la otras en que sobre el fondo liso tiene pintados ocho trofeos de guerra compuestos de galeras destrozadas, cañones, arcabuces, banderines, alfanjes y escudos turquescos. El Crucifijo y las armas de las tres naciones están ajustados en todas á un solo modelo, y aun pudiera asegurarse que pintados de la misma mano.

Advirtiendo que la pintura y dorado son idénticos en

ambas caras y que los cordones y flecos de seda y oro corresponden al conjunto, teniendo las borlas no menos de 30 centímetros, se justifica la expresión anticipada del valor intrínseco de las banderas, digno presente del pontífice Pío V, como destinado á la empresa que principalmente ocupó el pensamiento de su santa vida.

Una de las caras del estandarte está ya perdida por los refuerzos y costuras con que se ha atendido á la conservación de la otra: por mucho que sea el cuidado con que se procure manejarlo, pasado como va estando el tejido, el traslado de un lugar á otro, los dobleces y el efecto mismo de la gravedad en el tiempo que están colgadas las insignias—pesa la flámula sola 200 kilogramos—acrecen necesariamente el deterioro. El medio discurrido por el capítulo de la catedral de Gaeta, de poner entre cristales la bandera que supone fué de Don Juan de Austria, no es aplicable fácilmente á piezas de la medida que alcanzan las de Toledo, pero es de presumir, que los señores de este cabildo, idearán otros que conduzcan á prolongar los tres siglos largos que cuentan de existencia por su solícita custodia.

Las medidas de las cinco insignias de la Liga conservadas en la catedral de Toledo, son:

Estandarte.—Longitud, 7,30 m.; ancho en la vaina, 4,42 m.; ancho en la parte de fuera, 3,27 m.

Flámula.—Longitud, 15,26 m.; ancho en la vaina, 4,70 metros; ancho en las puntas, 0,34 m.

Gallardete.—Longitud, 14,80 m.; ancho en la vaina, 1,25 metros; ancho en la punta, 0,34 m.

Rabo de Gallo.—Longitud, 4,70 m.; ancho en la vaina, 1,95 m.; ancho en las puntas, 0,69 m.

Tordano.—Longitud, 23,80 m.; ancho en la vaina, 1,05 metros; ancho en la punta, 0,34 m.

DOCUMENTOS RELATIVOS AL ESTANDARTE DE LA LIGA;
EN EL ARCHIVO DE SIMANCAS (1)

1571. — *Febrero.* — REAL CÉDULA SOBRE PREPARACIÓN DE BANDERAS Y ESTANDARTES PARA LA GALERA REAL, DIRIGIDA AL DUQUE DE ALCALÁ.

(*Secretaría de Estado.* — *Legajo 1059, fol. 177*).

La parte no tachada del original dice así:

«El Rey.—Ilustre Duque primo: Hauiendome pedido el ilustrísimo don Juan de Austria, mi hermano, fuesse servido de mandar que se hiziesse las vanderas y estandartes necesarios para la galera Real en que ha de andar su persona, conforme a la memoria que va con esta, me ha parecido que se haga ay y encargaros mucho, como lo hago, pongais y deis orden que conforme á la dicha memoria se ponga luego en execucion para que se acaben con la brevedad que se pudiere.»

La memoria de referencia no está con el original y al margen, de letra del Rey, dice lo siguiente:

«Salbo lo del estandarte de brocado, que se podria entretener hasta ver en lo que para la liga, pues abra de ser conforme a ella y asi entre tanto se podra ir haziendo lo ordinario que es menester para la dicha galera Real.»

Idem.—*Julio 12.*—D. JUAN DE AUSTRIA DIRIGE AL REY, DESDE BARCELONA, OBSERVACIONES SOBRE LOS CAPÍTULOS DE LA LIGA.

(*Secretaría de Estado.*—*Legajo 334*.)

Entre ellas hay la siguiente:

«En el capítulo XVIII se dize que yo como Capitan Ge-

(1) Extractado de «Tradiciones Infundadas», Madrid 1888; y el último se ha tomado del «Catálogo descriptivo de la Armería Real», Madrid 1889, siendo de la Redacción las dos últimas notas.

neral de la liga no aya de usar del propio sello sino del de los coligados, á que parece seria bien scriver al pappa que le ordenasse como havia de ser este sello y se cambiase y lo mismo el estandarte que e de llevar. Supplico á V. M.^d me mande ordenar lo que sobre esto es mas servido que haga, aunque si tarda la respuesta pienso scriver á su santidad sobre ello pareciendo que no ay inconveniente en hazerlo, pero aguardaré a lo último a hazer esto.»

Y al margen de mano del Secretario Antonio Pérez:

«No trata de sello la liga, sino de estandarte.»

1571. — Agosto 6. — DON JUAN DE ZÚÑIGA, EMBAJADOR EN ROMA, AVISA AL REY LA LLEGADA Á GÉNOVA DE DON JUAN DE AUSTRIA Y QUE SU SANTIDAD HA MANDADO HACER EL ESTANDARTE QUE HA DE ENVIARLE.

(*Secretaría de Estado.—Legajo 915.*)

Idem. — Agosto 15. — DON JUAN DE AUSTRIA AVISA Á SU SANTIDAD:

(*Archivo de Simancas.—Secretaría de Estado.—Legajo 1.134.*)

Dice así:

«Santísimo padre: De mano del cardenal Granuela recibí ayer la bandera y baston que S. S. a sido servido mandarme embiar para esta sancta empresa, que espero en Dios Nuestro Señor emplearlos en su sancto servicio de manera que V. Beatitud quede con mucha satisfaccion; a lo menos se cierto que por mi parte no dexaré de procurarlo con todo el ánimo y fuerzas que fuere posible; pienso partirme la buelta de meçina mañana a la noche plaziendo á Dios de la manera que dira más particularmente el embaxador D. Juan de Çuñiga que por remitirme a su relacion no me alargo en esta. Guarde Nuestro Señor, etc.»

Idem. — Agosto 18. — EL CARDENAL GRANVELA DA CUENTA:

(*Archivo de Simancas.—Secretaría de Estado.—Legajo 1.060.—Folios 48 al 51.*)

1571. — Agosto 19. — DON JUAN DE AUSTRIA DA CUENTA AL REY DESDE NÁPOLES, DE HABER RECIBIDO EL ESTANDARTE DE LA LIGA.

(*Secretaría de Estado.*—*Legajo 1.059, folios 112 á 114.*)

Dice así:

«A los XIII del presente allegó aqui vn criado de Su Santidad, el qual truxo el estandarte de la Liga que es como se verá en un rascuño que va con esta. A los 14 me le entregó el cardenal de Granvela en la yglesia de Santa Clara con mucha çerimonia haciendo officio de legado; pareció que era bien dar al que le traxo vna cadena de quatrocientos scudos como se le dió y respondí al breue que me truxo de su santidad lo que se verá por el traslado de mi carta que va con esta.»

No está el rascuño en el original.

Idem.—*Noviembre 11.*—DESDE MESINA.—DON JUAN DE AUSTRIA PIDE AUTORIZACIÓN PARA REEMPLAZAR LAS BANDERAS DE LA REAL POR ESTAR DETERIORADAS.

(*Secretaría de Estado.*—*Legajo 1.134.*)

Año 1572.—*Septiembre 9.*—INSTRUCCIÓN DADA POR DON JUAN DE AUSTRIA EN EL PUERTO DE LAS LEGUMENIZAS.

(*Secretaría de Estado.*—*Legajo 1134.*)

Este documento aunque no menciona el Estandarte de la Liga y se refiere mayormente al orden táctico que ha de navegar la Escuadra, se inserta, porque sirve de complemento á los anteriores, al especificar, juntamente con los nombres de las galeras y el de sus capitanes respectivos, el de sus distintivos ó insignias particulares. Su interés también es del actual aniversario, por haber ido en una de ellas, según sus propias manifestaciones, el inmortal autor del *Quijote*.

Año 1582.—Noviembre 6.—BERNARDINO PRIETO, ARMERO MAYOR DE S. M., EXPIDE ANTE ESCRIBANO, CARTA DE PAGO Á FAVOR DE GONZALO VALLEJO, GUARDA JOYAS DE DON JUAN DE AUSTRIA, POR HABER ESTE ENTREGADO Y AQUEL RECIBIDO EN LA ARMERÍA DE SU CARGO ENTRE OTROS EFECTOS, LAS BANDERAS DE LA GALERA REAL DE LA SANTA LIGA.

(*Contaduría mayor.—Recámara de Don Juan de Austria.—Legajo 265.*)

El Conde de Valencia de Don Juan, en su Catálogo histórico-descriptivo de la Armería Real, manifiesta que: «con tan curioso como interesante documento se tiene noticia exacta de la participación que hubo Don Juan en los despojos ganados al turco, fuera de los bajeles y esclavos, que le correspondieron, comprendiéndole en su participación: la celada y el brazaletes de Alí Baja; treinta y cuatro banderas enemigas; ocho cabos de estandarte; cuatro colas de caballo; tres hachetas de armar; arcos; flechas; carcaxes y otras menudencias.»

Además, expresa, que: «consta en el mismo documento se entregaron en la Armería once banderas cristianas, azules, con sus cordones y borlas de igual color y oro, que le fueron regaladas por el Pontífice Pio V á Don Juan de Austria para *la Capitana de la Santa-Liga.*» Aunque esto último solo sea cierto para el estandarte principal, pues las restantes fueron mandadas hacer por Felipe II, como se ha comprobado anteriormente, el hecho de que se haga constar sean estas las que tuvo en la galera Real, que por su estimación las llevó consigo á los Países Bajos, y que al ocurrir su fallecimiento, por mandato del Rey quedasen depositados con los otros trofeos de Lepanto, en la Armería Real, son datos preciosos que prueban de modo concluyente su ya presumida autenticidad.

Su depósito en la Catedral de Toledo se halla confirmado en los inventarios de la Armería de 1594 á 1662, en donde consta el envío, por orden del Rey Felipe III, en 3 de Octubre de 1616, de 6 banderas de la galera Real y 17 de las ga-

nadas á los turcos que le habían correspondido á Don Juan de Austria, cuyo número si no coincide, comprende bien el que expresa el acta levantada en Toledo tres días después, de *16 banderas y estandartes que S. M. mandó dar y ha enviado el Dr. Tena, Obispo de Tortosa, como así mismo su calidad con el Libro inventario que se guarda en la obra y fábrica de esta Santa Iglesia, formado por orden del Señor Cardenal Lorenzana y por él aprobado en 27 de Abril de 1793; pues existen cinco de las seis cristianas, azules, con sus cordones y borlas de igual color y oro, que expresa este documento.*

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE DERECHO MARÍTIMO

CELEBRADA EN BRUSELAS EN FEBRERO DE 1905

A invitación del Gobierno belga, se reunieron en Bruselas, á últimos de Febrero, representantes de casi todas las naciones, con objeto de convenir una legislación, única, internacional, para la reposición de los daños de los abordajes, y para el auxilio y salvamentos marítimos. Y como quiera que no se trata de un Congreso de estudio, sino de un tratado internacional que ha de sentar bases jurídicas, que con frecuencia pueden tener que aplicar nuestros compañeros, cumplimos gustosos el deber de generalizar el conocimiento de estas cuestiones, que á todos nos interesan; puesto que tuvimos el honor de ser el Delegado técnico de España, en dicha Conferencia, en unión de nuestro Ministro en Bélgica el eminente Diplomático Sr. D. Juan Pérez Caballero.

Acudieron á la Conferencia, por orden alfabético, Bélgica, Congo, España, Estados Unidos de América, Francia, Italia, Japón, Noruega, Portugal, Rumanía, Rusia y Suecia; y como se ve, faltaban Inglaterra, Alemania, Austria; y Holanda, aunque acudió, era solo *ad referendum*, por más que después firmó con las demás naciones.

La falta de Inglaterra, con su enorme tonelaje, en un asunto de esta índole, era para la Conferencia la mayor contrariedad: y según pareció, aquella nación manifestó que no teniendo en esas reuniones más que un voto cada país, Inglaterra no podía arriesgar á una votación la enormidad de intereses que tenía en la mar; pero que ofrecía su adhesión, si el convenio resultaba aceptable.

Al parecer, Alemania y Austria para faltar á la cita, no

tenían otra razón que la de no acudir Inglaterra, pero sea como fuere, era tonelaje que se sumaba é la abstención; faltando por último las naciones latinas del continente americano, que no habían sido invitadas, y que lo serán para Septiembre, á indicación del Ministro de España Sr. Pérez Caballero.

El Gobierno Belga, reuniendo las opiniones sustentadas en los Congresos de Bruselas de 1897, de Amberes de 1898, de Londres de 1899, París de 1900 y Hamburgo de 1902, había redactado un anteproyecto, que sin duda creía aceptable desde luego por los congregados; pero el Ministro de Francia que llevaba una numerosa delegación, sostuvo que en esos Congresos, si bien los congresistas eran personas eminentes y enviadas por los Estados, que éstos les dejaban por completo la libertad de sus opiniones, sin intervenir en los acuerdos, pero que tratándose en la actualidad no de un estudio literario, sino de ajustar un tratado que iba á variar el Código de comercio de todos los países, era preciso, sin despreciar por eso aquellos trabajos, hacer un anteproyecto internacional; que los Gobiernos vieran á lo que se comprometían y luego con perfecto conocimiento de causa, dieran ya á sus Delegados, instrucciones y plenipotencia para firmarlo. A esta proposición se adhirieron los representantes de los Estados Unidos, Suecia y Noruega y luego los demás Delegados, con lo que la Conferencia quedó establecida bajo las siguientes bases de indiscutible sensatez:

Primera, hacer un anteproyecto diplomático sobre las bases presentadas por Bélgica.

Segunda, someter lo acordado á todos los Gobiernos, lo mismo los representados, que á los demás: y por último, reunirse en otoño para terminar y firmar el Tratado internacional que resulte de este acuerdo.

Se procedió inmediatamente á organizar el trabajo de la Conferencia según este programa, habiendo firmado todos los presentes el protocolo, que copiamos á renglón seguido, como resultado de las deliberaciones, en las que con el

mayor espíritu de concordia tomaron parte todos los Delegados.

Dice así el anteproyecto oficial:

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE DERECHO MARÍTIMO

PROTOCOLO

Los Delegados que suscriben, convencidos de las grandes ventajas que bajo todos puntos de vista presentaría el establecimiento de un derecho uniforme en materia de abordajes y de salvamentos marítimos y haciendo constar las favorables impresiones manifestadas á este respecto por todos sus miembros en el curso de los trabajos de la Conferencia, unánimemente acuerdan:

1.º Someter á sus Gobiernos respectivos á fin de que los examinen los proyectos preparados por la Conferencia que son anejos.

2.º Suspende las deliberaciones de la Conferencia y aplazarla hasta la fecha que proponga el Gobierno belga.

Hecho en Bruselas á 25 de Febrero de 1905.

(Siguen las firmas).

ANEJO NÚM. I

Proyecto de convenio para unificar las reglas que deben aplicarse en materia de abordajes.

ARTÍCULO 1.º

La reparación de los daños causados por abordajes ocurridos entre buques de mar y entre estos y embarcaciones de navegación interior queda sometida á las prescripciones

del presente Convenio, sin que haya que tener en cuenta el lugar donde ocurriera el abordaje.

ARTÍCULO 2.º

Si el abordaje es fortuito, si es debido á caso de fuerza mayor ó si hubiera duda sobre las causas que lo produjeron, cada uno soportará sin recurso su propio daño.

Esta disposición es aplicable al caso en que uno de los buques estuviera fondeado al ocurrir el accidente.

ARTÍCULO 3.º

Si el abordaje fuera ocasionado por la falta de uno, la reparación del daño incumbe al buque que lo hubiera cometido.

ARTÍCULO 4.º

Si hay falta comun la responsabilidad de cada buque será proporcional á la gravedad de su falta.

Los daños causados á los buques, sus cargamentos y á sus tripulaciones, pasajeros ú otras personas que se encuentren á bordo se repartirán entre los buques en la dicha proporción, sin solidaridad respecto á terceros.

ARTÍCULO 5.º

La circunstancia de que el abordaje haya sido ocasionado por falta cometida por un práctico, cuyo empleo sea obligatorio, no obsta á la responsabilidad del buque tal y como queda establecida por las disposiciones del presente convenio.

ARTÍCULO 6.º

La acción para el resarcimiento de daños ocasionados por un abordaje, no está subordinada á protesta ni á ninguna otra formalidad especial.

ARTÍCULO 7.º

La acción prescribe á los dos años á contar desde la fecha del suceso.

Las leyes nacionales regulan lo conveniente á la interrupción y suspensión de la prescripción.

ARTÍCULO 8.º

Los buques que se abordan quedan obligados á socorrerse mutuamente en tanto que las circunstancias lo permitan.

Las leyes nacionales determinan las penas aplicables á los infractores.

El propietario del buque no es responsable de las infracciones cometidas por el Capitán ó tripulación respecto á la disposición precedente, y el hecho de no prestar socorro no envuelve presunción de falta por lo que afecta á la responsabilidad pecuniaria del abordaje.

ARTÍCULO 9.º

Bajo reserva de acuerdos ulteriores acerca de la limitación de la responsabilidad de los propietarios de los buques, queda entendido que las presentes disposiciones no alteran en nada la naturaleza y extensión de esta responsabilidad tal y cual está reglamentada en cada país.

ARTÍCULO 10.

El presente convenio no se refiere á los buques de guerra.

ARTÍCULO 11.

Los Estados que no han firmado el presente Convenio podrán adherirse á él á su demanda. Esta adhesión será no-

tificada por la vía diplomática al gobierno... y por él á cada uno de los otros gobiernos; surtirá sus efectos un mes después de transmitida la notificación por el gobierno...

ARTÍCULO 12.

El presente Convenio será ratificado y las ratificaciones se depositarán en... lo más pronto posible, y á más tardar en el plazo de un año á contar desde el día de la firma.

Un mes después de cerrada el acta de depósito de ratificaciones el Convenio entrará en vigor entre los Estados que lo hayan ratificado.

ARTÍCULO 13.

En el caso en que alguna de las partes contratantes denuncie el presente Convenio, la denuncia no producirá sus efectos hasta un año después del día en que haya sido notificada al Gobierno... y el Convenio continuará en vigor entre los otros Gobiernos contratantes.

En fé de lo cual los plenipotenciarios de los Estados respectivos, han firmado el presente Convenio y estampado su sello.

Hecho en Bruselas en un solo ejemplar en...

PROTOCOLO FINAL

Al proceder á la firma del Convenio de fecha de hoy entre... los plenipotenciarios abajo firmantes han convenido lo que sigue:

Los Gobiernos de las Altas Partes contratantes se comprometen á tomar lo más pronto posible las medidas necesarias para hacer general la aplicación, cada uno en lo que le concierne, de las disposiciones establecidas en el Convenio.

El presente protocolo que será ratificado al mismo tiem-

po que el Convenio concluído en este día, será considerado formando parte integrante del mismo y tendrá igual fuerza, valor y duración.

En fé de lo cual los plenipotenciarios abajo firmantes han extendido el presente protocolo.

Hecho en Bruselas á...

ANEJO NÚM. II

Proyecto de convenio para la unificación de las reglas que deben aplicarse respecto á auxilios y salvamentos marítimos.

ARTÍCULO 1.º

El auxilio y salvamento de todos los buques de mar quedan sometidos á las disposiciones del presente Convenio, sin que haya lugar á distinguir entre estas dos clases de servicios y sin que deba tenerse en cuenta el lugar donde hayan sido prestados.

ARTÍCULO 2.º

Todo Capitán queda obligado, en tanto pueda hacerlo sin peligro para su buque, su tripulación ó sus pasajeros, á prestar auxilio á toda persona, aunque sea extranjera ó enemiga, encontrada en el mar en peligro de perderse y que requiera socorro.

Las medidas destinadas á asegurar la ejecución de este precepto quedan reservadas á las leyes nacionales.

El propietario del buque no es responsable de las infracciones cometidas contra las disposiciones de este artículo.

ARTÍCULO 3.º

Todo auxilio ó salvamento que haya dado resultado útil da lugar á una equitativa remuneración.

Nada se debe si el socorro prestado quedó sin resultado útil.

En ningún caso la suma debida puede exceder del valor de las cosas salvadas.

ARTÍCULO 4.º

No tienen derecho á remuneración de ninguna clase las personas que hayan tomado parte en las operaciones de socorro á pesar de la expresa prohibición del Capitán del buque socorrido.

ARTÍCULO 5.º

El remolcador no tiene derecho á remuneración por el auxilio ó salvamento del buque por el remolcado ó de su cargamento, á menos que haya prestado servicios excepcionales que no puedan considerarse como el cumplimiento de su contrato de remolque.

ARTÍCULO 6.º

La tripulación del buque en peligro no tiene derecho á remuneración alguna, aun por servicios extraordinarios, siempre que estos puedan considerarse como el cumplimiento de su contrata.

ARTÍCULO 7.º

Hay lugar á remuneración aunque el auxilio ó salvamento hayan sido prestados entre buques pertenecientes á un mismo propietario.

ARTÍCULO 8.º

El importe de la remuneración se fija por acuerdo entre las partes y en su defecto por el Juez ó autoridad competente.

ARTÍCULO 9.º

Todo pacto de auxilio ó salvamento celebrado ante el peligro puede ser modificado por el Juez si estima que las condiciones acordadas no son equitativas lo mismo para la una que para la otra parte.

La modificación de lo convenido puede solicitarse por cualquier interesado.

ARTÍCULO 10.

A falta de acuerdo fijarán la remuneración los Tribunales ú otras autoridades competentes, según las circunstancias, tomando por base, principalmente el éxito obtenido, los esfuerzos y méritos de los que han prestado el socorro, el peligro corrido por el buque auxiliado, por su cargamento, por los salvadores y por el buque salvador, los gastos y daños sufridos por el buque que dió el auxilio, teniendo su cuenta, en su caso, la especialidad á que este buque estuviera destinado; en segundo lugar el valor de las cosas salvadas y del buque salvador.

ARTÍCULO 11.

La acción para reclamar el pago de una remuneración ó la modificación de un acuerdo de auxilio ó salvamento, prescribe á los dos años.

Las leyes nacionales regulan lo concerniente á la interrupción y suspensión de la prescripción.

ARTÍCULO 12.

Las presentes disposiciones no alteran en nada los preceptos de las leyes nacionales en cuanto á la competencia de las autoridades judiciales ó administrativas en materia de

salvamento ó auxilios y á la remuneración por salvamentos de vidas humanas.

ARTÍCULO 13.

El presente Convenio no se refiere á los buques de guerra.

ARTÍCULO 14.

Los Estados que no han firmado el presente Convenio, podrán adherirse á él, á su demanda. Esta adhesión será notificada por la vía diplomática al Gobierno... y por él á cada uno de los otros Gobiernos; surtirá sus efectos un mes después de transmitida la notificación por el Gobierno...

ARTÍCULO 15.

El presente Convenio será ratificado y las ratificaciones se depositarán en... lo más pronto posible y á más tardar en el plazo de un año á contar desde el día de la firma.

Un mes después de cerrada el acta de depósito de ratificaciones, el Convenio entrará en vigor entre los Estados que lo hayan ratificado.

ARTÍCULO 16.

En el caso de que alguna de las Partes Contratantes denuncie el presente Convenio, la denuncia no producirá sus efectos hasta un año después del día en que haya sido notificado al Gobierno... y el Convenio continuará en vigor entre los otros Gobiernos contratantes.

En fé de lo cual los Plenipotenciarios de los Estados respectivos han firmado el presente Convenio y estampado sus sellos.

Hecho en Bruselas en un solo ejemplar el...

PROTOCOLO FINAL

Al proceder á la firma del Convenio de fecha de hoy entre... los Plenipotenciarios abajo firmantes, han convenido lo que sigue:

Los Gobiernos de las Altas Partes contratantes se comprometen á tomar lo más pronto posible las medidas necesarias para hacer general la aplicación, cada uno en lo que le concierne, de las disposiciones establecidas en el Convenio.

El presente Protocolo que será ratificado al mismo tiempo que el Convenio concluído en este día, será considerado como formando parte integrante del mismo y tendrá igual fuerza, valor y duración.

En fé de lo cual los Plenipotenciarios abajo firmantes han extendido el presente Protocolo.

Hecho en Bruselas, á...

ABORDAJES

No siendo presisamente nuestro propósito dar noticia de los trabajos de la Conferencia, sino de sus resultados, omitimos los proyectos que sirvieron de origen, así como la historia de las modificaciones de cada una de sus partes, concretándonos al acuerdo definitivo y á las explicaciones sobre el mismo, para que quede más de manifiesto el alcance de cada disposición legal que en él se establece.

Ante todo: nos es muy grato hacer constar que en materia de abordajes, á pesar de ser nuestro Código de Comercio de 1885, y muy anterior á otros mucho más recientes de varias naciones de primer orden, sus disposiciones están con mucho, más de acuerdo con las aceptadas por la Conferencia, que las de aquellos Códigos; como puede comprobarse fácilmente con sólo comparar el articulado del anejo I con la sección III del título IV de nuestro Código de Comercio; cuyos artículos, del 826 al 839, abarcan toda esta materia.

El anteproyecto expresa en primer término, que el Convenio se limita á la reparación de daños; no entrando por consiguiente en la parte criminal, que, caso de haberla, queda sujeta al procedimiento y á la jurisdicción de cada país.

El abordaje fortuito y el de fuerza mayor, que ya nuestro Código considera en igual concepto legal en su artículo 830, mientras que es objeto de difícil distingos en otros, han sido, no sólo aceptados con ese criterio, sino que se les ha agregado el caso de duda en las causas del abordaje, quitando así toda ocasión de esos distingos, tan perjudiciales á la justicia. En cambio: es novedad que se establezca *sin recurso*, renunciando la alzada ante tribunales superiores, que siempre son naturalmente de mayor garantía, como nuestro Tribunal del Departamento, y el High Court, en Inglaterra, competentes en estos casos, lo que por nuestra parte exigirá la modificación del tribunal establecido por las antiguas Ordenanzas; que si bien es un jurado de fabuloso progreso en los tiempos en que fué establecido, carecería hoy de número y calidad suficientes ante la cláusula de *sin recurso*.

Los abordajes con buques al ancla, previstos en los Códigos de Francia, Bélgica, Alemania y otros países, no lo están en el nuestro, y su codificación no puede menos de ser muy oportuna.

Por el artículo tercero queda reconocida la responsabilidad del buque, tal como la reconoce también el artículo 826 de nuestro Código; pero se hace de un modo más explícito, pues siendo el naviero el que escoge su Capitán y tripulación, de hecho es el responsable civilmente en sus faltas profesionales á un tercero; quedando únicamente á la tripulación la responsabilidad criminal, caso de haberla.

El art. 4.º del proyecto de Convenio es el correspondiente al 827 de nuestro tan citado Código de Comercio, distinto de el de otras naciones en que rige aún en esos casos el derecho romano de partir las averías por mitad. Nuestra ley, dispone que cada buque soporte su propio daño, mientras que la nueva jurisprudencia establece la proporcionalidad en

la responsabilidad; pero fija que ha de ser sin solidaridad, mientras que nuestro Código, como otros, exige la solidaridad en la reparación de daños. Parece, sin embargo, mucho más equitativo el criterio establecido por la Conferencia, pues si el Tribunal, por méritos de la ley, asigna sólo una parte alcuota de responsabilidad á cada uno de los culpables del abordaje, no es razón que por insolvencia de uno de ellos, el otro tenga que responder del resto del daño.

En este punto, la legislación es muy varia entre las naciones, y seguramente que ninguna habrá quedado tan cerca como la nuestra, de lo que hoy se establece.

Muy notable es también el reconocimiento oficial y definitivo de que los abordajes hechos con práctico á bordo, aunque sea éste obligatorio, son, como los demás accidentes, de cargo del buque. Así lo dice también, aunque menos explícito, el art. 834 de nuestro Código, y la razón de esta medida, que es un caballo de batalla de la ignorancia de muchos, más ó menos navieros, es que si los prácticos tuvieran que responder de los accidentes, pedirían los emolumentos correspondientes á un seguro, y como los buques ya lo pagan á sus respectivas compañías, es evidente que en lugar de un solo seguro, tendrían que pagar uno en cada punto y les costaría muchísimo más. Cuestión es esta batallona en todas partes del mundo, como se expresó por todos los Delegados, y que fué resuelta en el sentido de la realidad; quedando más claras las relaciones del naviero con las compañías de seguros contra cuerpos muertos, que así se denominan las que responden á tales accidentes.

Uno de los acuerdos más graves y trascendentales, al que en vano expresamos nuestra opinión contraria, es la que da dos años para reclamar sobre la reparación de daños del abordaje.

Nuestro Código de Comercio previene que ha de reclamarse en las primeras veinticuatro horas del hecho ó de la llegada á puerto, después de cuyo plazo se pierde el derecho

á toda reclamación, y para que se vea la variedad de criterios en esta materia y resalte más la necesidad de la unificación, tomándolo de la notable obra de Mr. Autran y Bévotte, el primero, uno de los miembros de la Delegación francesa, diremos: que exigen la protesta dentro de las veinticuatro horas España, Inglaterra. Austria-Hungría, Bélgica, Chile, Colombia. Costa Rica, Santo Domingo, Grecia, Mónaco, Guatemala, Haiti, Honduras, Malta, Méjico, Nicaragua, Perú, San Salvador y Venezuela.

Dos días, Egipto y Turquía.

Tres días, Italia, Portugal y Rumanía.

Cinco días, la República Argentina.

Sin plazo fijo, Alemania, Brasil, Curaçao, Dinamarca, Finlandia, Japón, Noruega, países Bajos, Suecia, Suiza y Uruguay.

Francia, antes, también tenía el plazo de las veinticuatro horas por el artículo 436 de su Código de Comercio, modificado por una ley el 24 de Marzo de 1891, que previene la protesta en las veinticuatro horas, un mes para entablar la demanda y un año para reclamar la reparación de daños.

A esta gran divergencia de criterios hay que agregar multitud de condiciones, que constituyen voluminosísima legislación con puntos de vista completamente diferentes, como, por ejemplo, el art. 425 del *Merchant Shipping Acts*, de Inglaterra, que si bien previene se dé la queja en las primeras veinticuatro horas ó lo más pronto posible, sólo castiga la falta con una pequeña multa; pero sin perder el derecho á la reposición de daños: en resumen, un verdadero caos en materia que casi siempre toma el carácter internacional, y cuya necesidad de unificación, así como la oportunidad de la Conferencia internacional de Bruselas, resalta de la sencilla exposición que acabamos de hacer.

Hay que advertir, que en los últimos Congresos de derecho marítimo se ha acentuado de un modo decisivo la opinión de Inglaterra por los dos años; y siendo tanta la necesidad de que entren en la convención los 11 millones de to-

neladas de aquella Marina, triunfó el voto de los dos años, por más que á nadie se le ocultase que los buques llevarían sus litigios donde les conviniese; sobre todo si su bandera era bastante poderosa para tener de su parte la razón, menos en casos muy excepcionales; y para eso con rebaja.

Dejando este tema que hemos detallado un poco, más que nada para dar idea de la verdadera importancia de la Conferencia de Bruselas, seguiremos con la obligación que impone el artículo 8.º de socorrerse entre sí los buques que se aborden. Esta medida, aunque parezca extraño, está en muy pocas legislaciones y también con criterios muy distintos; como por ejemplo, en Inglaterra, el artículo 422 del *Merchant Shipping Acts*, manda que los buques se socorran, pero castiga su inobservancia con pena muy leve; y en cambio basta el hecho de no socorrer para que la nave que hizo el abandono se repunte culpable y pague todo el daño, lo que es manifiestamente injusto, pues el hecho de dar ó no el socorro, es personalísimo del Capitán sin que en ello pueda intervenir el armador ó propietario, que es á quien se condena á pagar una falta que ya no es profesional, y cuya distinción y con mejor espíritu de justicia, hace el proyecto de la Conferencia.

La Conferencia ha dejado en libertad á cada nación de determinar la responsabilidad de los navieros; en general limitada al valor de la nave, como lo está en España por los artículos 837 y 838 del tan citado Código de Comercio, y aunque ese criterio es casi universal, no lo es tanto que no envuelva cuestiones de orden interior que han quedado sin solucionar para que no fuesen obstáculo al resto del Convenio.

El último artículo dispositivo, es sencillamente una declaración de que nada de lo dicho va con los buques de guerra, lo que á nuestro juicio es muy sensible, pues los buques de guerra pueden abordar y ser abordados, y como tales necesitan una legislación,—quizás más que otros—que determine su situación; pero como el elemento de Marina militar

estaba en una insignificante minoría y además fué el único que sostuvo esta tesis, la Conferencia como cosa juzgada, manifestó tal recelo ó prudencia en esta materia, que quedó á discreción de cada país el derecho de incluir ó no á sus buques de guerra en la legislación comun.

Y por último: se acordó en protocolo final, un recuerdo cortés á todas y cada una de las naciones contratantes, del deber que tenían de modificar y adaptar la legislación interior al convenio, una vez que ese esté firmado; pues son varias é importantes las extensiones que se dejan á las leyes de cada uno, que de no adaptarse podrían anular en parte lo convenido.

Como se vé y dijimos al principio, son muy pocas las variaciones que tenemos que hacer á nuestras leyes vigentes en la materia, puesto que las condiciones de lo que se propone, más completan que modifican nuestra legislación, y todo lo que, aun á pesar del consabido plazo de los dos años, es ventajosísimo; aparte de justa satisfacción para los que redactaron el Código español de 1885, cuyos principios fundamentales se conservan como la síntesis de lo más moderno.

AUXILIOS Y SALVAMENTOS MARITIMOS

Nuestra legislación se encuentra en materia de auxilios y salvamentos en condiciones completamente distintas del caso sobre abordajes, desde el momento que no tenemos absolutamente nada legislado sobre el particular; pues no pueden considerarse así las dos palabras del artículo 842 del Código de Comercio y la antigua ley del tereio que por analogía se aplicaría en caso necesario; así es que una legislación completamente moderna en materia tan litiginosa, no puede menos de ser recibida con aplauso, tanto para los que administran la justicia, como por los que á ella necesitan ampararse.

Tiempo hace que en la mayor parte de las naciones ha

quedado abolida la ley de que el tercio de lo salvado fuera para el salvador, teniendo en cuenta el enorme valor de los buques y de los cargamentos que hoy llevan éstos, y por cuanto las remuneraciones eran en la mayoría de los casos de una exageración tal, que bien podía calificarse de criminal. Lo mismo ocurría con los contratos de auxilio hechos en el momento del peligro; declarándose en ambos casos, que el importe del salvotaje lo determinaría un tribunal, considerando nulo el convenio hecho en momentos de angustia.

En este terreno, la conferencia no ha querido ir tan lejos, y con un conocimiento profundo del corazón humano y un espíritu eminentemente práctico, ha admitido el contrato hecho en cualquier ocasión; pero declarándolo reformable por un tribunal á petición de cualquier interesado. Y no es menos digna de nota la circunstancia de que, mientras hasta hoy para fijar la cantidad de la remuneración se ha partido del valor de lo salvado, en adelante se propone que sea casi el último factor, según puede verse en el art. 10 del anteproyecto.

Volviendo por su orden al proyectado Convenio, resalta en el art. 1.º el propósito de evitar disputas sobre si el socorro es auxilio ó salvamento; del mismo modo y por la misma razón que al tratarse de abordajes se ha omitido toda distinción que no sea absolutamente indiscutible.

Reiterada la obligación de prestar socorro, y siendo evidente que el precepto necesita una sanción penal para darle eficacia, y que ésta como de orden interior de cada nación, no caía en la esfera de la Conferencia, fueron muchos los Delegados, que con razones sobradamente fundadas, expresaron su temor de que al marcar la penalidad se podía ir de un extremo de lenidad, como una pequeña multa ó reprehensión que era dejarlas sin valor, á poner castigos exagerados que á su vez son con frecuencia tan ineficaces: y en materia de exageración bien merece citarse el art. 211 del Código de nuestra Marina de Guerra, artículo draconiano, como otros tantos, y como éste, motivo de grandes errores.

No se ocultó á la Conferencia la dificultad que esto traería en sí, sobre todo creyendo que Inglaterra repugna toda medida legal que haga el socorro obligatorio; pero al fin fué aceptado en la forma en que está, bastante expresiva por sí misma. Y como puede verse en el articulado, se deja sin efecto la Ley inglesa y alguna otra, que castigan con el pago de daños al naviero, por el hecho de no haber dado socorro su Capitán, de lo que ya nos ocupamos anteriormente.

La experiencia es la que ha sugerido la disposición legal de que no se pague más socorro que el útil, pues no es nuevo el caso de haber tomado un buque á remolque para abandonarlo después de algunos cientos de millas de navegación, con más ó menos fundados pretextos, dejándolo lo mismo ó peor que estaba, sin que por esto dejara de pedirse el precio del remolque notoriamente inútil, pues no constituye en dicha forma un salvamento. La Conferencia ha aceptado el criterio más generalizado de que el coste del salvamento no puede pasar del valor de lo salvado.

No es necesario buscar en las costumbres medioevales ejemplos de naufragos desvalijados por los que debieron ser sus salvadores, pues en forma más cortés y más cómoda ocurre hoy algo parecido, y cualquiera que haya asistido á algún accidente de este género, habrá visto cuantos, en medio del tumulto y de la angustia, imponen sus servicios, aun suponiendo que no se dediquen al merodeo, y como á la hora del pago se presentan centenares á quien nadie ha visto en la ocasión precisa. Y que esto es una calamidad universal resalta del artículo 4.º, que no son más que unas líneas de defensa para que la Ley autorice á no pagar al que no fuese aceptado, considerando que en esos momentos, muchas veces no es posible echarlos fuera ni con la fuerza armada.

De defensa es igualmente el artículo sobre remolcadores; pues, por ejemplo: un buque remolcado cerca de la costa que se halle en peligro por haber faltado el calabrote de remolque; en cuyo caso el acto de darle nuevo remolque no

puede considerarse como salvamento, abuso de que hay más de un caso.

También la práctica es la que ha aconsejado los artículos 6 y 7 sobre las tripulaciones de los buques en peligro, y el caso en que estos sean de un mismo propietario; pues por un lado los seguros de naves, son siempre individuales; y por otro, como más adelante se reconoce derecho á remuneración para los salvadores, son dos preceptos, para moderar la codicia en unos casos y en otros el rigorismo de compañías sin más sentimientos humanitarios que los números.

Entre las condiciones del artículo 10 está sin duda como novedad en la mayoría de los Códigos, el derecho de remuneración para la tripulación del buque salvador, pues mientras en dichos casos son ellos los que corren verdaderos peligros lanzando botes al mar en medio del Océano, dando remolques ó atracando á buques sin movimiento, atravesados y balanceando furiosamente, en cambio han sido las casas armadoras las que han cobrado enormes salvotajes, sin percibir un céntimo la tripulación que los hizo.

Bien hubiéramos querido los Delegados españoles, que la Conferencia hubiera entrado en más detalles; pero considerando la repartición de orden interior, se abstuvo con la prudencia de que en todo á dado muestra; mas á título de información para nuestros compañeros, diremos que el artículo 749 del Código alemán de 1897, asigna la mitad de la remuneración al armador, una cuarta parte al Capitán y la otra cuarta parte á la tripulación, repartida por nóminas enteras en justa proporción al sueldo de cada uno, medida que nos parecería muy aceptable sin variarle una palabra.

Otras disposiciones, tienen igual explicación que hemos dado para los abordajes, y lo mismo la abstención de disponer nada para los buques de guerra que en igual concepto creemos que necesitan legislación especial; como por ejemplo la tiene la Marina inglesa, en el artículo 557 y siguientes del *Merchant's shipping Acts*, que disponen que en aguas británicas las tripulaciones de los buques de guerra no pue-

dan percibir remuneración, ni aún pedir el importe de calabotes ni otro material que se inutilice en cualquier acto de salvamento; mientras que en otros mares marca con todos los detalles el procedimiento para que sus Capitanes puedan reclamar el coste del servicio hasta la mitad del valor de lo salvado. Y decimos como en el caso de los abordajes: los buques de guerra pueden salvar y ser salvados, y la claridad de la Ley no les es menos necesaria que á la navegación mercantil. Pero como en el caso anterior, nuestra voz atendida en otras muchas cosas de la Conferencia, se perdió en el vacío en esta ocasión.

No creemos tener necesidad de esforzarnos para que todos los interesados en los problemas de la navegación, consideren de la mayor importancia cuando se ha tratado en la Conferencia de Bruselas, y hasta qué punto es merecedor de su agradecimiento el Gobierno belga que ha tomado la iniciativa; pero á nadie se le puede tampoco ocultar que si no entran en el Convenio los once y pico millones de toneladas inglesas, más de dos millones alemanas, las de Austria y alguna otra nación, que si fuera Holanda es también muy importante; resultaría el Convenio desprovisto de la fuerza que da á todo el voto de la mayoría; aunque siempre quedaría á Bélgica la honra del paso dado, pasando de lo puramente especulativo á lo práctico, para hermanar todas las naciones de la tierra en sus relaciones mundiales de derecho marítimo.

Pero se nos dirá: ¿Y el tribunal? ¿quién, cómo y dónde se ha de constituir? pues, dejando el caso en que sean dos buques de la misma nación, que entonces la autoridad de Marina ó el Cónsul son los únicos llamados á intervenir; en los demás casos, que ofrecen tantas combinaciones como pueden formarse entre buques de distinta bandera, con puertos de recalada ó reclamación, como quieran imaginarse; ¿á quien co-

responde el fallo? Sobre esto, diremos que esta cuestión ha sido tratada muy extensa y magistralmente en el Congreso de Amberes, en que tuvimos brillante representación; pero que el punto es muy difícil de resolver, y que en materia internacional, como en otras muchas cosas, no todo puede hacerse en un día; que hoy se ha dado un paso, y un paso ganado, es siempre un adelanto en la prosperidad y en la comunidad de intereses de los pueblos, que son los que garantizan la paz de las naciones.

VÍCTOR M. CONCAS,

Comandante general del Arsenal de Cartagena.

NUEVAS TABLAS NAÚTICAS

La aparición de unas nuevas *Tablas Náuticas*, para los usos, cálculos astronómicos y múltiples menesteres de la navegación, no es, evidentemente, un acontecimiento literario, puesto que sólo se trata de páginas repletas de números, colocados y agrupados para fines diferentes en la complejidad variadísima de los que se ofrecen en el arte de navegar, y en los demás fenómenos, muchos en abundancia y calidad, que continuamente se nos presentan como objetos ó problemas de cálculo, en las necesidades diarias del servicio.

Tampoco, propiamente, podemos decir que es un acontecimiento científico. Unas *Tablas* como estas que tengo á la vista y que voy á examinar brevemente en este artículo, no son más que un número muy grande, casi infinito (perdónese la impropiedad de la frase), de problemas resueltos, de aplicaciones numéricas de fórmulas conocidas que fueron en sazón oportuna materia de investigación científica, de determinación y expresión de principios, de formuleo analítico. Ellas, las fórmulas, fueron en su tiempo acontecimiento científico con toda la exactitud y extensión del adjetivo; pero sus aplicaciones en la infinitud de sus casos particulares—que esto son las tablas—no lo es.

Más aún. Lejos de ser unas nuevas *Tablas Náuticas* con rigor de expresión, un suceso científico ó un suceso literario, podrían considerarse como algo enojoso y perturbador, que tiene por principal misión causarnos molestia y alteración en nuestras tranquilas costumbres; separarnos brusca-mente, con escasa finura, casi á empellones, de la grata ru-

tina de nuestros antiguos, antiquísimos procedimientos de cálculo; de nuestros *tiempos clásicos* para corregir una altura, obtener un horario, determinar un azimut. Y en ésto como en todo, quizás en procedimientos de cálculo más que en nada, no hay nada que más moleste por atentar á nuestra paz y sosiego rutinarios, que el cambio de cómoda postura por otra, que, aunque á la postre resulte más regalada y hasta más airosa, implica su adopción el aprendizaje de un mecanismo nuevo, hojéo diferente de las páginas de un libro y paseo de la vista por frondosidades y paisajes numéricos que, siempre antipáticos, no tienen como los de las Tablas anteriores, la nota de la familiaridad que los hace menos enojosos.

Tienen además, unas Tablas, sobre todo cuando son buenas, resueltamente cuando son buenísimas, algo parecido á lo que en el prójimo llamamos mal carácter ó temperamento dominante. Unas tablas para ser buenas y justificar su aparición, necesitan *imponerse* á toda costa; destruir costumbres para crear otras, y hacer esto vigorosamente por la fuerza de la... razón. Su mismo *parto*, es decir, su confección, implica, cuando se ejecuta honradamente y sin *fusilamientos* una labor inmensa, llena de angustias quebraderos de cabeza y sinsabores sin cuento. El que estudia ó produce, mientras no llega el cansancio, goza con las verdades que adquiere ó con las que brotan de su cerebro. Se entrega, cuando no hay exceso, á higiene reparadora de las fuerzas de la inteligencia, como el ejercicio gimnástico es tónico de las fuerzas corporales. En este género de producción el pensador encuentra recompensa inmediata y puramente personal, de sus propios esfuerzos. Pero el que se lanza á construir piedra á piedra con ajuste perfecto de elementos de fabricación un edificio como este de mis compañeros, es víctima de infinitos tropiezos, porque ajustar números, destruir ó apreciar errores de tal ó cual orden decimal, es labor sudorosa capaz de agotar la paciencia y la abnegación más grandes, sin el recreo ó recompensa de adquirir nada

nuevo, en el orden científico, al cabo de jornada laboriosísima.

¶Si, pues, en el intento y realización de Obras como esta, se acierta y se logra el fin propuesto, no sé de nada que merezca más y más sinceros encomios, ni que demande más y más sincera admiración. ¿Han logrado los Sres. Cornejo, Graiño, Ribera y Herréro el fin que se propusieron de hacer unas *Tablas Náuticas* á la altura de las mejores europeas, simplificando y enriqueciendo nuestros procedimientos de cálculo? Yo estoy seguro de ello, y para demostrarlo, hagamos rápido bosquejo de su conjunto, aunque lo mejor de todo sería reproducir la explicación sóbria y clarísima que acompaña al volumen. Ya que esta reproducción es imposible, me atrevo á rogar al simpático lector que salude estos reglones, que no haga caso de cuanto sigue, dedicando en su lugar una horita escasa de lectura á aquella explicación sobre las mismas Tablas.

* * *

Dije antes que no eran estas Tablas ni ningunas, un acontecimiento literario. Y sin embargo, éstas como todas, tienen su literatura. Se me antoja exquisita la de éstas. Son inmensamente claras las indicaciones de su manejo y argumentos en el borde alto de cada página, el tipo de impresión el más perfecto y las *podas* del bosque numérico para economizar esfuerzos de vista y facilitar el encuentro del determinante ó dato que se busca, están con tal arte ejecutadas, que no puede menos de sentirse gratitud al operar con ellas.

Además de esta característica general á las cincuenta y siete tablas diferentes que componen el volumen, su agrupación por materias de cálculo, sobre todo en aquellas de inmediata aplicación á nuestro oficio, es tan perfecta, con tanto esmero y amor, con tanta *cuquería* realizada, que aunque se quisiera, no hay medio de perder tiempo en el rápido obtenimiento del resultado por el cual se opera. Son tan ma-

nuables, de tan escaso volumen y como antes dije, tan claras, tan clarísimas, que por esta suma de cualidades, la mayor parte de los problemas astronómicos, y con mucha mayor razón los concernientes á la navegación costera, son susceptibles de calcularse al socaire de los *bacalaos* de un puente, con ellas, un pedazo de papel y un lapiz. Al lector, ajeno á nuestros menesteres profesionales, podrán no parecerle cualidades de excepción éstas, que, á la ligera, reseño de las Tablas; pero el Piloto, Capitán, Comandante, Oficial de guardia ó de derrota las juzgará á buen seguro de inestimable valor, porque unas veces por deleite, y otras, las más, por necesidades imperiosas ó conveniencias del momento, no gusta ó no se puede, según el caso, abandonar el puente, donde se goza del noble espectáculo de la mar en sus días serenos, ó se sortean sus peligros en tiempo de tormenta.

Estas Tablas de nuestros compañeros son de primera impresión, vulneradoras de nuestros hábitos; pero en cuanto se estudian ó manejan una sola vez, lo que antes calificué de empellón grosero, resulta gratísimo saludo de un amigo más, del más sincero de nuestros amigos, de un compañero de perfecto espíritu profesional, dispuesto siempre á ayudarnos con apoyo fuerte, en nuestros apremios constantes de rapidez y seguridad en las situaciones de la nave.

Reitero que lo que voy á decir, debe con gran ventaja suprimirse, leyendo en su lugar la explicación de los autores que acompaña al simpático volumen.

*
* *

La Tabla I está dedicada á los logaritmos de los números y como accesoria de la misma y felizmente enlazada con ella la de los senos y tangentes de los ángulos inferiores á $3^{\circ} 0' 9''$ y cosenos y contangentes de los superiores á $86^{\circ} 59' 51''$ calculados con las conocidas fórmulas

$$\log \operatorname{sen} x = \log \frac{\operatorname{sen} x}{x''}$$

$$\log \operatorname{tang} x = \log \frac{\operatorname{tang} x}{x''} + \log x''.$$

No hay posibilidad de error de características logarítmicas, ni *líos* con el cálculo de partes proporcionales. El operador puede prescindir si gusta de pensar. Con sólo dejarse llevar de la mano de las Tablas, recalca con acierto y seguridad en el resultado.

La Tabla II contiene los logaritmos de las funciones circulares y las llamadas según nuestra nomenclatura corriente de las antiguas Tablas de Mendoza, de *versos* y *subversos* ó sean senos y cosenos cuadrados de las mitades de los arcos. Son á simple entrada de sencillísimo manejo, y los autores, con excelente acuerdo, han introducido en ellas los logaritmos de los cuadrados de tangentes y contangentes de los arcos mitad, por la aplicación que tienen estos valores al cálculo simultáneo del horario y azimut de un astro. Por ser ésta una novedad para nuestros cálculos, me parece pertinente estampar aquí el tipeo del procedimiento que puede verse en un ejemplo de las mismas Tablas y en la navegación de Ribera, deducido de las fórmulas

$$\operatorname{tang}^2 \frac{1}{2} h = \frac{\cos S \operatorname{sen} (S - a)}{\operatorname{sen} (S - l) \cos (S - \Delta)}$$

$$\operatorname{tang}^2 \frac{1}{2} Z = \frac{\operatorname{sen} (S - l) \operatorname{sen} (S - a)}{\cos S \cos (S - \Delta)}$$

$S =$	grados y minutos	$\log \cos =$	(1)
$S - a =$	>	$\log \operatorname{sen} =$	(2)
$S - l =$	>	$\log \operatorname{sen} =$	(3)
$S - \Delta =$	>	$\log \cos =$	(4)

$$(1) - (3) = \log \frac{\cos S}{\operatorname{sen} (S - l)} = M$$

$$(2) - (4) = \log \frac{\operatorname{sen} (S - a)}{\cos (S - \Delta)} = N$$

$$M + N = \log \operatorname{tang}^2 \frac{1}{2} h = \dots$$

$$N - M = \log \operatorname{tang}^2 \frac{1}{2} Z = \dots$$

$$h =$$

$$Z =$$

Todavía consideramos más importante la feliz introducción de esas funciones en nuestros cálculos, porque aquellos Oficiales aficionados á *cambiar de postura*, encuentran en ellas las *lambdas* y *colambdas* del ilustre Guyou, última palabra en procedimientos para el cálculo de los problemas náuticos y los que se habitúen al uso de las $\text{tang}^2 \frac{1}{2}$ las encontrarán muy pronto, simplificando algo más el cálculo del anterior problema, el más importante de la navegación astronómica.

Para hacer uso de estas nuevas funciones, basta considerar que, en la penúltima columna de la página de la derecha, se hallan los logaritmos de las $\text{tang}^2 (45 + \frac{1}{2})$ desde 0° hasta 45° por arriba y los de las $\text{cotang}^2 \frac{1}{2}$ desde 45° hasta 90° por abajo y en la columna antepenúltima se encuentran los logaritmos de las $\text{tang}^2 (45 + \frac{1}{2})$ desde 45° hasta 90° por abajo y los de las $\text{cotang}^2 \frac{1}{2}$ desde 0° hasta 45° por arriba.

Pero el logaritmo de $\text{tang} (45 + \frac{1}{2})$ es lo que Guyou llamó *lambda* y el de $\text{cotang} \frac{1}{2}$ la *colambda*; luego en esas dos columnas se encuentran el doble de la *lambda* y la *colambda*.

En la *Navegación de Ribera*, pág. 461.

$$\begin{aligned} 2 \text{co} \lambda (h) &= \text{co} \lambda (\alpha) + \text{co} \lambda (\beta) \\ 2 \text{co} \lambda (Z) &= \text{co} \lambda (\alpha) - \text{co} \lambda (\beta) \\ y \quad \lambda (\alpha) &= \lambda (l) + \text{co} \lambda (a + d) \\ \lambda (\beta) &= \lambda (l) - \text{co} \lambda (a - d), \end{aligned}$$

con cuyas fórmulas se resuelve fácilmente el ya citado problema, cuyo tipeo estampamos á continuación:

$$l = \text{grados y minutos... } 2 \lambda (l) = \log \text{tang}^2 \left(45 + \frac{l}{2} \right) = \dots (1)$$

$$\begin{array}{l} a = \quad \rangle \quad \rangle \\ d = \quad \rangle \quad \rangle \end{array}$$

$$a + d = \quad \rangle \quad \rangle 2 \text{co} \lambda (a + d) = \log \text{cot}^2 \left(\frac{a + d}{2} \right) = \dots (2)$$

$$a - d = \quad \rangle \quad \rangle 2 \text{co} \lambda (a - d) = \log \text{cot}^2 \left(\frac{a - d}{2} \right) = \dots (3)$$

$$\begin{aligned} 2 \lambda (\alpha) &= (1) + (3) \dots = \dots 2 \text{co} \lambda (\alpha) = \\ 2 \lambda (\beta) &= (1) - (3) \dots = \dots 2 \text{co} \lambda (\beta) = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{co} \lambda (h) &= (4) + (5) = \\ 4 \text{co} \lambda (Z) &= (4) - (5) = \\ &2 \text{co} \lambda (h) = \\ &2 \text{co} \lambda (Z) = \\ &h = \\ &Z = \end{aligned}$$

El cálculo sólo del horario por la legendaria fórmula:

$$\text{Ver } h = \cos S \text{ sen } (S - a) \text{ sec } l \text{ cosec } \Delta$$

emplea casi tanta labor como el simultáneo de azimut y horario, por el procedimiento expresado, para la determinación de las rectas de altura.

Las Tablas III y IV constituyen también una novedad de inapreciable valor, para el cálculo del estado absoluto, cuando se ha observado una serie de alturas absolutas. Están aplicadas á los logaritmos de Gaus, ó por otro nombre, de adición y sustracción. Su objeto es resolver el problema de hallar el logaritmo de $(a \pm b)$ cuando se conocen logaritmo a y logaritmo b .

La fórmula náutica á que tienen mayor aplicación estas Tablas, es la del

$$\text{sen}^2 \frac{1}{2} h = \frac{1}{2} \text{ sec } l \text{ sec } d [\cos (l - d) - \text{sen } a]$$

ó bien

$$\begin{aligned} \log \text{sen}^2 \frac{1}{2} h &= \text{ct.}^\circ \log 2 + \log \text{sec } l + \log \text{sec } d + \\ &+ \log [\cos (l - d) - \text{sen } a] \end{aligned}$$

pero $\log [\cos (l - d) - \text{sen } a] = \log \cos (l - d) + \log$ sustracción (dado por las Tablas); por consiguiente:

$$\begin{aligned} \log \text{sen}^2 \frac{1}{2} h &= \text{ct.}^\circ \log 2 + \log \text{sec } l + \log \text{sec } d + \\ &+ \log \cos (l - d) + \log \text{ sustracción.} \end{aligned}$$

Como latitud y declinación son factores constantes en la observación, los cuatro primeros logaritmos son comunes á todas las alturas. No hay, pues, más que calcular el logaritmo de sustracción de cada altura individual para obtener, sumándolo á los cuatro constantes, el correspondiente á $\text{sen}^2 \frac{1}{2} h$.

La Tabla VI, dedicada á la estima, es una preciosidad. Están con tal arte agrupados los elementos, que en dos páginas consecutivas, sin vuelta de hoja, está contenido todo lo necesario al cálculo rápido de apartamientos, diferencias en latitud y longitud, rumbos, distancias, todo lo que constitu-

ye la estima, y, en general, problemas múltiples del triángulo rectángulo.

La VII nos da agrupadas en un sólo término, como corrección total, la depresión de horizonte y refracción que ha de aplicarse á la altura observada de estrella corregida de error de índice, para obtener la verdadera.

Como la reducción á verdadera, de una altura observada de estrella es tan rápida, la mejora anterior de agrupar en una las dos correcciones no es tan sensible para la rapidez del cálculo, como la que se obtiene mediante una sola corrección también, con la Tabla IX, para la misma transformación en verdaderas de las observadas de Sol. Para la confección de esta Tabla, han supuesto los autores constante el semidiámetro solar é igual á 16', y han calculado la corrección total tabulando los valores que suministra la fórmula

$$C = 16' - D - r + 0', 133 \cos a.$$

Claro es que el coeficiente 0', 133 del coseno de la altura aparente, es el de paralaje, como puede advertir el lector que guste tomarse la molestia de calcularlo, reduciendo á unidades de minuto de arco la fórmula astronómica que permite obtener este elemento.

En la margen inferior de esta Tabla viene otra accesoria, con la pequeña corrección que hay que aplicar á la altura obtenida en épocas del año, en que el semidiámetro sea sensiblemente diferente del supuesto en la fórmula.

La corrección primera, y ésta subsidiaria, vienen dadas con una aproximación de 6'', mayor que la que se consigue en la observación de alturas con el Sextante y más que suficiente para las aplicaciones de la práctica.

La Tabla X para las alturas de Luna, brinda igualmente con una notable simplificación de cálculo. La corrección á la altura aparente, es decir, á la observada corregida de error de índice y depresión de horizonte, se obtiene en una sola que incluye las de paralaje, semidiámetro y refracción.

Los autores, combinando las fórmulas de semidiámetro y paralaje horizontal, admitiendo igual á 3, 6636 la relación de los radios terrestre y lunar, han obtenido la corrección

$$C = p_h (\cos a \pm 0,27295) - \text{refracción}$$

que han tabulado aproximándola como la anterior, al décimo de minuto. Claro es que en la altura así obtenida no se ha corregido el semidiámetro horizontal para obtener el de altura; pero cuando se quiera mayor exactitud, puede hallarse con independencia la paralaje y semidiámetro en altura mediante las Tablas XII y XIII.

Desde luego, y en la práctica de la navegación, esto no es necesario, porque el mayor error que puede cometerse es de 19'' en el semidiámetro, que por las razones ya citadas en el caso del Sol es absolutamente despreciable. Una minuciosidad digna de nota, porque revela el exquisito cuidado de los autores en economizar tiempo al operador, es la colocación en el margen de las dos páginas consecutivas sin vuelta de hoja que componen la Tabla X, la que nos da la depresión de horizonte necesaria para obtener la altura aparente.

De detallitos como éste de artística *cuquería* están llenas la Tablas.

La XVI dedicada á los azimutes por el empleo de la conocida fórmula

$$\cotang Z = \cos l \left[\frac{\text{tang } d}{\text{sen } h} - \frac{\text{tang } l}{\text{tang } h} \right]$$

es análoga á otras calculadas por igual procedimiento, pero con la particularidad ventajosa de dar el valor de p' en la página de la izquierda y el de p'' en la de la derecha.

Otras distinciones igualmente ventajosas tiene esta Tabla que no me detengo á examinar por no incurrir en exceso de minuciosidad, ajeno naturalmente á la índole de este trabajo. Son, sin embargo, dignas de mencionar sus aplicaciones

á la obtención del rumbo inicial en la derrota ortodrómica y coeficiente Pagel de las longitudes.

Las XVII, XVII (a), XVII (b), son las correspondientes al cálculo de las circunmeridianas. Se ha tomado en la segunda como límite del horario 16^m porque basta que se cometa un error de un décimo de segundo en la interpolación tabular para obtener á α , para que se grave con media milla de error la corrección αt^2 , que sumado al cometido por la omisión del segundo término de la fórmula completa de reducción al meridiano, pueda darnos una milla de error en la altura meridiana y por consiguiente en la latitud.

Para horarios superiores á 16^m , el cálculo directo de la corrección se simplifica mediante la XVII (b) que da los valores logarítmicos de $\frac{2}{\text{sen } 1''} \text{sen}^2 \frac{1}{2} h$ que entra en su fórmula

$$C = \frac{2}{\text{sen } 1''} \text{sen}^2 \frac{1}{2} h \cos l \cos d \text{cosec } (d - l).$$

La XXXV contiene los valores de las funciones circulares de minuto en minuto, que aparte de las numerosas aplicaciones que tienen, son de empleo ventajoso en algunos cálculos de navegación astronómica señaladamente en el cálculo de la altura estimada, cuando se emplea el método de Marq Ste. Hilaire para la determinación de la recta de altura.

Otra Tabla, en la cual se han llevado al límite las simplificaciones, es la XXXVII que permite hallar la ecuación de alturas correspondientes por la sencilla fórmula

$$E = (A \pm B) \Delta d.$$

Basta determinar los dos números A y B , hacer su suma algébrica y multiplicar el resultado por la variación horaria de la declinación, para obtener la ecuación de alturas.

Antes, para conseguir este valor, era preciso hallar los logarismos de A y B en una tabla, los de $\text{tang } l$ y $\text{tang } d$ en

otra, el de Δd en otra, hacer las sumas y buscar los números correspondientes. Huelgan los comentarios.

La enumeración del resto de las Tablas todas muy dignas de estudio, pero que apremios de tiempo y temor de cansancio del lector me impiden examinar con detención, dará idea del rico material contenido en un volumen de 258 páginas.

II (a).—Logaritmos de senos y tangentes de los ángulos pequeños.

V.—Conversión de logaritmos á naturales y viceversa.

VI (a).—Corrección aditiva á la latitud media.

VI (b).—Conversión de rumbos.

VIII.—Paralaje en altura de los planetas.

IX (a).—Paralaje en altura de Sol.

XI.—Corrección de la paralaje horizontal ecuatorial de la Luna por razón del aplazamiento.

XIV, XIV (a) y XIV (b).—Refracción media.

XIV (c) y XIV (d).—Corrección á las alturas barométricas por temperatura y gravedad.

XIV (e).—Correspondencia entre las escalas termométricas.

XIV (f).—Reducción de la escala barométrica inglesa á decimal.

XIV (g).—Diferencia de altura en metros por un milímetro de variación barométrica.

XV.—Contracción de semidiámetro.

XVIII.—Tiempo límite de las circunmeridianas.

XIX.—Latitud por la Polar.

XX.—Valores de la proyección de la cuerda sobre el radio.

XXI.—Azimutes de la Polar.

XXI (a).—Culminación de las estrellas.

XXII.—Mínimas alturas en que puede sustituirse la curva de posición por un círculo.

XXIII.—Valores de la flecha de un arco.

XXIV.—Correcciones á los ortos y ocasos verdaderos para obtener los aparentes.

XXV.—Diferencias ascensionales.

- XXVI.—Amplitudes.
- XXVII.—Circunstancias favorables.
- XXVIII.—Depresión de la línea de costa.
- XXIX.—Depresión aparente y distancia al horizonte.
- XXX.—Distancia á un objeto situado entre el horizonte y el observador.
- XXXI.—Para situarse por dos marcaciones al mismo punto.
- XXXII.—Aceleración de las fijas en tiempo medio y sidéreo.
- XXXIII.—Corrección por retardo.
- XXXIV.—Cálculo de la hora de la pleamar.
- XXXVI.—Para obtener la velocidad de un buque por el tiempo que tarda en recorrer la milla medida.
- XXXVIII.—Reducción de grados á horas y viceversa.
- XXXIX.—Valores del arco en radianes.
- XL.—Horas, minutos y segundos en fracción decimal de día.
- XLI.—Partes meridionales.
- XLII.—Distancia á un objeto de altura conocida.
- XLIII.—Longitudes del arco de 1' de meridiano y paralelo.
- XLIV.—Cuadrados de los números.
- XLV.—Productos de los números por los senos de los rumbos.
- XLVI.—Productos de los arcos por los senos de los rumbos.
- XLVII.—Compensación de la aguja; Y algunas más no numeradas de monedas, pesos y medidas.

*
*
*

Siento en el alma carecer de tiempo y vagar suficientes para haber hecho más armónico, coherente y perfecto este exámen rapidísimo de las nuevas *Tablas Náuticas* de los señores Graño, Ribera, Herrero y Cornejo.

Además, deploro carecer de aquella autoridad que avalora el elogio estampado en un estudio crítico. Consuélame de esta deficiencia personal irremediable, la circunstancia de que, si otras fueran mi autoridad y competencia, conocida como es de todos los compañeros la amistad fraternal que me une á los autores, podrían mis elogios parecer influidos de la expansión del afecto. Por esta razón, me limito á consignar mi creencia que las nuevas Tablas, son espléndido obsequio que hacen aquellos distinguidos Oficiales de la Armada, á las marinas mercante y militar de la Patria; un paso más, en el camino del esfuerzo y del trabajo, que la nacionalidad ha de recorrer en las amplias y nobles vías de la ciencia, si ha de salvar distancias no grandes en la región especulativa, pero enormes en las aplicaciones prácticas, que nos separan hoy de naciones más afortunadas por sus medios, aunque no por su riqueza intelectual. Por creerlo así auguro vida próspera y larga á esta Obra, que tan dignamente puede figurar al lado de sus similares éxtranjeras.

MANUEL ANDÚJAR.

A bordo del *Cisneros*, 22 de Marzo de 1905.

MARRUECOS

Conferencia dada el 26 de Marzo de 1905 en el Círculo de Bellas Artes

POR

J. GUTIÉRREZ SOBRAL

SEÑORES:

Invitado por el Centro Comercial Hispano Marroquí de Madrid, para dar una conferencia, he accedido, sin darme cuenta indudablemente de la empresa que echaba sobre mí; empresa grande, y mido lo grande que es, ahora, en este momento, que veo delante de mí un auditorio tan ilustrado, que es difícil que de mi exposición de esta noche saque nada que pueda aumentar algo, un poco, el gran caudal de conocimientos que posee.

Yo espero de vosotros benevolencia y que disculpéis mi presencia en este sitio, que es hija de un deber de gratitud que tengo para la Junta del Centro Comercial Hispano Marroquí. Esta gratitud me lleva hasta el sacrificio, pues sacrificio es lo que voy á intentar esta noche, porque no sé si realizaré mi deseo y satisfaré las esperanzas de todos los señores que me distinguen con su presencia.

El peso, la masa, la densidad, la constitución química de los cuerpos celestes, sus movimientos rotatorios y de traslación y la expresión algebraica de las atracciones que mutuamente ejercen los unos sobre los otros, son datos que la ciencia astronómica necesita para predecir los fenómenos tan vastos y tan complejos que se realizan en la inmensidad de ese espacio que se extiende hasta lo inconcebible. Con

esos elementos, el astrónomo, puede fijar la verdadera posición de un astro y determinar la dirección de su trayectoria ú órbita.

La geografía necesita también el conocimiento de muchos factores para estudiar y predecir la marcha del sistema de naciones, pueblos y estados, que cubren la superficie del planeta. Muchas son sus ciencias auxiliares, sin la ayuda de ellas no existe la geografía, cuya definición no peca de exagerada, si decimos que es la integración de todos los conocimientos humanos.

El estudio de un país ó región de la tierra, abarca desde lo astronómico para determinar el lugar que ocupa en el globo, hasta lo sociológico para comprender la vida de la raza que lo habita.

Conociendo así todas las regiones de las tierras y sus mútuas relaciones podremos llegar al conocimiento de esas leyes que determinan los movimientos de la humanidad y explicarnos, si no el origen, al menos las distintas transformaciones sufridas por los pueblos.

Preséntanse los primeros pueblos civilizados en las llanuras de la Mesopotamia y Valle del Nilo, es decir, en una zona que corta el trópico y allá vemos la Caldea, la Asiria, Babilonia y el Egipto; y estos grandes imperios difundían las luces de su civilización que fueron á alumbrar, no las tierras de África que contenía el Valle del Nilo, ni las de Asia que se extendían más allá de Babilonia, sino las de Europa, y atravesando las aguas mediterráneas ó costeano el Asia menor, transportarse á aquella civilización asio-africana á las costas helénicas para extenderse después á las italianas. El Mediterráneo entra de lleno en la historia, y en las ciudades de sus orillas, creánse toda clase de escuelas científicas y filosóficas cuya influencia, después de haber pasado al Norte de las cordilleras que se extienden desde los Pirineos hasta las estribaciones del Pindo y los Rodopos y de haberse difundido en las regiones centrales de la Europa, consérvase hoy, aunque disfrazadas con nuevo ropaje, para quitarle todo

aspecto arcaico que seguramente le daría su origen alejandrino.

Obsérvase que el movimiento de la civilización ha ido de Sur á Norte, porque nace en las tierras caldeadas por el sol de Arabia y África, para llegar después á las regiones cubiertas por las densas y frías nieblas del Norte.

Si el movimiento de la civilización ha seguido una línea meridiana, el movimiento humano, el emigratorio, se ha desarrollado de Este á Oeste, siguiendo un paralelo, y se ha desarrollado siguiendo un paralelo, porque las zonas climatológicas son casi paralelas al Ecuador y conserva su línea media oscilando en un círculo de latitud.

La resistencia que opone el hombre á variar de clima, porque todo cambio de clima le obliga á modificar sus costumbres y ejercer un esfuerzo para encontrar medios de combatir las nuevas inclemencias, le ha hecho seguir instintivamente esa marcha de Este á Oeste.

Y si no ha ocurrido esto con la civilización, es porque ésta se desplaza, no por los hombres, sino por las ideas que van encarnando en las distintas razas ó pueblos que tienen capacidad intelectual para acogerlas. Por esta razón los fulgores intelectuales de aquellos imperios que estaban enclavados entre Asia, Europa y África, no iluminaron los cerebros de los pueblos negros ni de los pueblos amarillos.

En este doble movimiento de civilización y emigración la resultante se ha dirigido hacia Poniente, y hacia Poniente se dirigió Colón, no para buscar América, sino para arribar á las playas del Cipango.

Descubierta América, á este continente dirigen sus miras y sus hombres las naciones europeas, y arrostrando los peligros de una larga y penosa navegación, van á las tierras Andinas un contingente emigratorio, como si al Mediodía de Europa no tuviesen ancho campo en las regiones africanas.

Se civiliza América europeizándose, desde sus costas Norte, que baña el Océano Artico, hasta el extremo Sur de la Tierra de Fuego que se hunde en las tormentosas aguas

australes, y más tarde se desliga de los lazos políticos que la retenía á Europa para formar pueblo nuevo é independiente con exhuberancia de vida que le permite caminar más deprisa en la ruta del progreso, porque va aligerada del fardo de tradiciones seculares que pesa sobre el pueblo europeo.

A la separación política de América sigue la económica, y en este camino, parece que tienden á emanciparse de toda tutela comercial europea, llevando la bandera de esta política económica los Estados Unidos, que no cesan de trabajar con las otras Repúblicas americanas para llegar á una inteligencia comun y establecer un *Zolverein*, extendiendo la doctrina de Monroe de lo político á lo económico.

Este proceder político y económico de América es lo que ha hecho que Europa, en estos últimos años, haya dado nuevas orientaciones á su política comercial buscando con vacilantes pasos, nuevos campos de expansibilidad ya en Asia, ya en Africa, y cuyos resultados hemos visto en las guerras que en cada uno de esos continentes ha sostenido Europa en los últimos años.

La debilitación sufrida en el comercio con América, originada por las tarifas aduaneras del bill de Dingley, ha obligado á las naciones europeas á dirigir sus miras á Asia para buscar en este continente mercados con la libertad de acción y cambio, que no encuentran al otro lado del Océano.

De todo este movimiento se traduce un desplazamiento del centro comercial de Europa hacia Oriente, desplazamiento acentuado por las nuevas líneas de comunicación establecidas entre los continentes blancos y amarillos, que van á unir los caminos de hierro de la India, del Asia Central con los de Europa y los proyectos de vías férreas que corten al Asia por el Sur como el Transiberiano lo hace por el Norte. En una palabra, Asia y Europa se acercan mientras que Europa y América se alejan.

No disminuirá la importancia del Mediterráneo el tendido de esas vías férreas euro-asiáticas; este mar, no sólo por

ser unión marítima de los Océanos Indico y Atlántico, sino que por constituir el paso de Europa á Africa, acentuará su importancia, porque en sús históricas aguas parece que se ha de seguir reflejando los hechos más culminantes de la vida humana.

La tendencia Europea á buscar nuevos mercados en Asia, no ha sido causa bastante para echar en olvido que cerca, pero muy cerca de Europa está el continente africano que invita á su explotación á pesar de los grandes inconvenientes que presenta, por tener más de la tercera parte de su superficie entre los trópicos. Debido á este inconveniente concéntrase la acción comercial y emigratoria en el continente africano, en sus regiones Norte y Sur, en las tierras que corren desde Egipto hasta Marruecos y bañan sus costas las aguas mediterráneas y en las tierras del cabo de Buena Esperanza, porque en ambas regiones se disfruta de clima no muy distinto del de nuestra Andalucía.

A Africa lo mismo que Asia se dirige Europa, y se dirige á Africa porque en ella puede hacer lo que ya no es posible haga en América, constituir nuevas colonias donde impere su soberanía.

Y en este movimiento, que ahora se presenta de Norte á Sur, se ve envuelta España que es la nación más próxima al continente objeto de tantas codicias, colocándola esta oleada que pudiéramos llamar de *invasión europea en Africa*, en una situación muy crítica y hasta muy peligrosa, porque no puede permanecer impasible á los embates de esos pueblos poderosos por su industria y su dinero, porque podrían empujarla contra su voluntad á cooperar en empresas, jugando solo el papel de instrumento para la realización de un fin que otro utilizaría y explotaría. Por esta razón España debe pensar que el problema africano, y llamo problema en el que afecta á Marruecos, es para mirarlo con detención y tomar una resolución que sirva de orientación á su política futura.

La situación geográfica de España no es la más favorable para jugar importante papel en el comercio general del mundo.

Situada en la periferia de Europa y en su extremo más Sud-Occidental, aléjala del centro del viejo continente, contribuyendo este alejamiento á distanciarla también de los dos grandes mercados de Asia y América.

Ya fueren los puertos de entrada en Europa, del comercio marítimo, Pisa, Génova y Venecia en el mar Mediterráneo y los de la liga Anseática-alemana en los mares del Norte. Si los descubrimientos de América y ruta del Cabo de Buena Esperanza transformaron el comercio marítimo, derivándolo del Mediterráneo al Atlántico, no fué para aumentar grandemente el de España, sino para dar más vida á las ansas germánicas con perjuicio de genoveses y venecianos.

Los puertos de Hamburgo, Lubeck y Bremen y otros de la Anseática, puertos libres, recibían constantemente cargamentos de las Indias Orientales y Occidentales, mientras que nuestra nación sostenía un comercio con esas Indias, bastante reducido, á pesar de los privilegios y pragmáticas de aquella época, que determinaban cuál era el puerto de desembarco.

Vuelve á tomar importancia el Mediterráneo con la apertura del Canal de Suez y aparecen Génova y Trieste para hacer las funciones de Pisa y Venecia, y muchos de los vapores procedentes de la costa de Asia y Este africano, dejan de ir á los tormentosos mares de Hamburgo y Bremen para surcar las plácidas aguas de los golfos de Génova y Adriático y dejar en estas playas las mercancías.

Por ley de transporte, se repiten los hechos en el comercio y como este, que sostiene Europa con América y Asia tiene que ser repartido entre los distintos estados de Europa, á los puntos más cercanos del centro de nuestro continente, tienen que dirigirse los buques, porque así utilizan en beneficio económico del flete el máximo trayecto por agua á cambio del mínimo por tierra.

Pensar que un puerto de España, sea Cádiz, Vigo ó cual-

quier otro, puede ser emporio comercial por sus relaciones con Asia y América y competir con Hamburgo, Amberes ó Trieste, es un desvarío ó un desconocimiento de la situación geográfica de nuestros puertos.

Supongamos que un trasatlántico sale de cualquier puerto de América con carga general para Europa; el puerto de arribo, no será seguramente uno de España, porque desde éste tendría que transportarse la mercancía por vía férrea á la nación de su destino, arrancando de unos de los puertos más lejanos de la periferia de Europa.

A las ventajas que proporcionan al transporte esos puertos del Norte y Mediodía de Europa, por su proximidad al cruce de todas las comunicaciones ferroviarias del continente, hay que añadir que casi todos ellos están unidos á la inmensa red de canales que unen á Holanda Bélgica, Francia, Alemania y Austria-Hungría, canales que se aprovechan con gran ventaja económica para el arrastre de las mercancías.

De estas consideraciones se desprende que á los puertos españoles no pueden venir más mercancías que las consignadas para la Península, y jamás la de tránsito para otra nación, que es lo que da tanta vida y actividad á esos puertos de los mares del Norte y Mediterráneo.

Por pensar de otra manera, se ha llegado á forjar ilusiones y gastar energías que han debido emplearse desde hace algunos años en orientar nuestra política de expansibilidad y comercio hacia esas tierras africanas, de las que no hemos sacado ventaja alguna á pesar de nuestra proximidad y posesión de algunos de sus pedazos.

La conferencia de Berlín poco resultado práctico dió para nuestro país, que era de los más antiguos en ostentar su bandera en las costas africanas.

Vimos cómo se mermaban nuestros territorios de Guinea; es verdad que nos compensaban esta pérdida aumentando la extensión arenosa de nuestro Río de Oro, enclavado en el estéril Sahara.

Nadie más que España tiene la culpa de que la olviden en

los asuntos africanos, pues la apatía que ha demostrado, podía y debía ser interpretada como renuncia á lo que por algún derecho pudiera corresponderle.

La política exterior requiere una actividad grandísima y una acción desprovista de sensiblerías é inspirada en un utilitarismo real y palpable bajo la forma de adquisición territorial, cuya explotación rinda beneficios. Y cuando no se va á la adquisición de terrenos, cuando no se va á ensanchar la soberanía de la nación sobre nuevas tierras, se va, al menos, á sentar los jalones mercantiles, para quedar ligado á la conquista moral del territorio con una corriente comercial.

Poco ó nada de esto hemos hecho en Africa, y hora es todavía de que España salga de esa inacción y apatía y mire frente á frente el asunto gravísimo de Marruecos, que de un modo ó de otro tiene que resolverse, y tal vez pronto.

* * *

Africa, continente que hace treinta años se pintaban sus mapas detallando solamente los contornos de sus costas y con líneas inciertas é indecisas los límites de sus estados, dejando todo el centro en blanco, sin grabar accidentes topográficos, pero sí los tipográficos de un letrero que decía, «regiones desconocidas».

En el espacio de esos seis lustros, se ha cruzado de Norte á Sur, de Este á Oeste, han descubierto todas sus misteriosas regiones; Livisgton, Cameron, Stanley, Serpa Pinto y otros atrevidos exploradores.

Hoy el telégrafo llega hasta las fuentes del Nilo, el ferrocarril hasta las cataratas del sagrado río; vapores cruzan los lagos Victoria, Alberto y Tanganika.

Desde la costa Oriental, una línea férrea cruza el territorio de Uganda; se ensancha la Colonia del Cabo hasta llegar á la Rodesia, y se proyecta unir por camino de hierro el Cairo con la punta meridional del continente que baña la corriente

de las Agujas. Europa entera vuelve sus ojos al continente negro para mirarle con codicia insaciable, y alemanes, franceses, ingleses, italianos y belgas ensanchan sus antiguas colonias ó adquieren las nuevas, sin reparar en la legalidad de los medios, que fueron sancionados en la conferencia de Berlín.

En resumen; que Africa entera pasó á poder de los europeos, concluyendo las tierras denominadas *res nullius* y quedando toda su costa é interior fraccionada en porciones sometidas á las soberanías de los distintos Estados europeos que han acudido al reparto.

Sólo algunas porciones se libraron de entrar en el botín; las Repúblicas boers del Transvaal y el Orange, Abisinia, Trípoli y Marruecos. Las dos Repúblicas mencionadas perdieron su soberanía hace muy poco para entrar en el plantel de colonias inglesas; quedan libre Abisinia á pesar de los esfuerzos que hizo Italia para conquistarla y Trípoli que parece ser el premio ofrecido á la patria de Petrarca por haber orillado las dificultades surgidas últimamente para firmar el nuevo compromiso de la tríplice, y Marruecos que se disputan las ambiciones de nuestros pueblos.

Tal vez con inconciencia se dice muchas veces en nuestro país *nuestro porvenir está en Africa* y es una gran verdad, es una verdad de carácter geográfico que los hechos nos lo van probando de mil maneras, con argumentos que no armonizan con las razones nacidas del sentimiento y las sacadas por los que han mal interpretado la historia de España.

Marruecos no ofrece campo de expansibilidad á nuestra raza y nuestro comercio, porque la Reina Isabel la Católica, *nos lo cediese graciosamente* ó porque el Cardenal Cisneros nos impulsara á las campañas de Africa.

Marruecos nos brinda amplitud á nuestra expansión comercial, porque la tenemos cerrada ó trabada con grandes dificultades en las tierras de América y Asia, y lo más próximo á nuestras costas y en donde se habla bastante nuestra

lengua es en esa región del Noroeste africano, cuya historia y descripción no hemos de hacer ahora.

Nos empuja á ese imperio la presión de los otros pueblos de Europa y antes que ir arrastrados por nadie debemos hacerlo por acto de nuestra voluntad, pero acto reflexivo pensado y bien medido, eligiendo los elementos que hemos de llevar para realizar una empresa, que tiene por principal enemigo, la lucha y la concurrencia de los otros pueblos de Europa.

No hablemos de los Tratados anglo-francés ni franco-español convenidos últimamente; primero por no conocerse bien este último y segundo porque los Tratados no tienen más valor que el de las circunstancias en que se encuentren las naciones que lo convienen.

Que Alemania, Inglaterra y Francia tienen intereses en Marruecos es inútil decirlo y que de estas naciones la que se cree, si no con más derecho, al menos con más fuerza moral para intervenir en los asuntos de Fez, es Francia.

No le discutiremos esa fuerza moral, que parece quebrantarse, á juzgar por lo ocurrido á la última expedición enviada á la capital del imperio.

Ni^ohablaremos de aspiraciones, negociaciones, planes políticos y otras frases cancillerescas que á manera de datos se escriben todos los días en la prensa, en el folleto y en el libro, para plantear y buscar solución al llamado problema marroquí.

Debemos dejar á un lado tantas disquisiciones á que se presta este asunto, y las fantasías que brotan de las imaginaciones meridionales sean éstas francesas ó españolas.

Es un hecho real y tangible, que Francia pretende *pener*trar en Marruecos y que su conducta para esta empresa la cubre con la bandera de la pacificación. Las ambiciones coloniales de la República francesa no se ven satisfechas á pesar de la inmensa extensión territorial que posee en Africa, extensión territorial que abarca desde las costas de Argelia hasta las playas del Congo y desde los indefinidos límites

orientales del Sudan, que se rozan con el Nilo, hasta las aguas del Atlántico en Senegal.

Quiere y desea sumar Marruecos, si no todo él, al menos la cuenca del Moluya para rectificar las fronteras de Argelia, que se trazaron el año 1845 y tener á su disposición el valle que por Tazza conduce á Fez.

Con el tratado anglo-francés queda aparentemente en libertad con respecto á Inglaterra, de buscar los medios para expansionarse por esas zonas, mientras que Inglaterra obrará libremente en Egipto, que seguramente le preocupa hoy más que Marruecos, por la concesión hecha por Turquía á Alemania para la construcción del ferrocarril de la Mesopotamia, que partiendo del Bósforo, morirá en el golfo Pérsico. Esta línea férrea que conducirá los trenes por el Eufrates, Bagdad y ruinas de Babilonia, se le ha escapado de las manos á la previsora Albión y se le ha escapado por imprevisión de unos de sus Ministros que despreció una ocasión en que se la ofrecía.

Esta línea corre cercana á la India y tendrá ramificaciones hacia Persia y Belukistan; con estos datos está dicho todo para comprender los recelos del Gabinete de Londres, viendo tan importante ruta férrea en poder de los Alemanes.

Por cierto que la historia de esta concesión á Alemania, es curiosa, y que no hemos de hacer por lo extensa, pero sí haremos notar que el último hecho que determinó la concesión fué la visita que hizo el Emperador Guillermo á los Santos Lugares.

No quiero yo decir con esto, que cuando el Emperador Guillermo haga una visita de turista, dadas sus aficiones á viajar, sea con objeto de obtener algo útil para su país, porque entonces podíamos suponer que en el viaje que tiene anunciado á Tánger pudiera recabar algunas ventajas para los intereses que su imperio tiene en los dominios del Sultán del Mobgreb.

La lucha por la dominación comercial de Marruecos está

entablada hace tiempo y á esa lucha debe concurrir España, pero alejada de toda idea de conquista militar, que aparte de ser empresa muy difícil y costosa, sería de resultado nada práctico para la nación.

Bases para emprender la campaña comercial tiénelas desde hace tiempo, en sus plazas de Melilla, Ceuta y Alhucemas, pero bases que serán ineficaces, mientras esas plazas no pierdan su carácter de presidios militares para convertirse en depósitos mercantiles. Reconocida está esta necesidad, por políticos, militares y comerciantes, y si está reconocida como un bien para el desarrollo y expansión de nuestro comercio, hágase cuanto antes, que cada día que se retrase nuestra acción en Marruecos, será un paso atrás que damos para el objetivo de nuestra verdadera política, y los perjuicios que nos irroque esta conducta, lo verán con alegría aquellos pueblos cuyo engrandecimiento está basado en los errores cometidos por los ineptos ó apáticos para el trabajo.

No voy á repetir las frases tantas veces dichas de lo que significa la presencia de esos presidios en las costas marroquíes, pero sí diré que creo que si Isabel la Católica levantara la cabeza y viese todo el fruto que hemos sacado después de cuatro siglos de esas tierras que consideraba debían ser de España, sería la primera en declararnos incapacitados para ninguna empresa colonial en Marruecos.

No perdamos tiempo, y unamos Gobierno y país los esfuerzos para emprender la obra de utilidad nacional, con la ingerencia comercial en las tierras del Atlas.

El Gobierno, quitando todas las trabas que sabe existen y obstruyen el camino que hay que emprender, para ir con más facilidad á luchar con la concurrencia extranjera, que dado lo próximo á que estamos de ese país, con buena voluntad y deseo, se puede obtener éxito.

Nada de sueños; realidades es lo que hace falta, y esas realidades tienen que salir del trabajo y del dinero de nuestro país, de nuestras iniciativas y actividades, pues de esa

manera dignificaremos y haremos que se respete más la personalidad de nuestra nación.

Es necesario despertar y salir del letargo en que vivimos para fijar la atención en todo lo que puede contribuir al bienestar del país.

Hemos estado ciegos en lo que afecta á nuestra política con Marruecos, y si algunas veces hemos mirado para él, ha sido para recordar pasados hechos y hasta pensar en repetirlos.

Pensemos en lo que podían ser Melilla y Ceuta transformados en puertos comerciales, dando toda facilidad á nuestros buques mercantes para que frecuentasen sus aguas y el continuo contacto de nuestra flota mercantil, haría mucho más para unir nuestros intereses á los de ese imperio, que todas las creaciones de proyectos fantásticos que han surgido en las imaginaciones de los que no han visto los certeros caminos para llegar á la realidad de la política comercial.

Por esta razón, hay que anular en las Ordenanzas de Aduanas un artículo, el 229, que imposibilita á nuestra Marina de cabotaje, que recorre las costas de nuestra nación, vista desde nuestras plazas africanas, arribar á sus puertos, pasando á la porque por el mencionado artículo al tocar luego en un puerto español, toda la mercancía que lleve en sus bodegas pierde el origen nacional y se le presenta el fisco exigiéndole derechos de extranjería.

Esa disposición es perjudicial al comercio, á nuestras relaciones con Marruecos y al desarrollo de la flota mercante.

Sin embargo, si el buque toca en un puerto de Portugal, la mercancía nacional que lleve á bordo conserva su origen y se considera de cabotaje al arribar á España después de haber comunicado con el reino lusitano.

Es de urgente necesidad que se derogue ó reforme ese artículo.

Otro asunto de importancia suma es la cuestión de nuestra moneda en Marruecos, que empieza á sufrir las consecuencias de la lucha con la de otros países que hacen esfuerzos grandes para expulsarla, y la expulsión de ese medio del

cambio que hoy tenemos en los dominios del Sultán, acordado por convenios y Tratados, perjudicará grandemente á nuestras relaciones de crédito. Hay que hacer algo para conserva y evitar su salida.

Por esta razón, la creación de Sucursales del Banco de España en Tánger, Ceuta y Melilla sería de una gran importancia de orden financiero y político, porque facilitaría las operaciones de crédito, que hoy todos los españoles tienen que hacer valiéndose de la Banca más ó menos judía de Francia, y, además, porque la presencia de un establecimiento de la seriedad y respetabilidad del Banco, exterioriza á nuestra nación por medio de uno de sus órganos del crédito nacional.

Servirá dicha sucursal para retener en Marruecos la cantidad de plata española que allí circula, que pasa de 180 millones, y evitar su entrada en España, que vendría á agravar más la depreciación de la moneda. De no hacerse esto, será segura la expulsión de nuestra moneda de Marruecos.

Con saber que Marruecos compra al extranjero por valor de 80 millones de francos de azúcar, basta para penetrarse de la importancia tan grande que para nuestra azucarera tiene el mercado marroquí, y á donde yo creo que debiera ir con su producto azúcar á hacer la competencia, ya que se han nivelado los precios desde que en la última conferencia azucarera de Bruselas se convino, que todas las naciones suprimiesen las primas que daban á la exportación de esa materia sacarina.

Por la proximidad á Marruecos, el transporte tiene que ser más barato que de cualquiera otra nación, y se puede ir con alguna ventaja á la concurrencia.

Con este proceder comercial y financiero puede empezar España su política de penetración en Marruecos, y se presentará á los ojos de las demás naciones con las prendas que llevan los pueblos cultos en sus empresas de colonización moderna.

Los reducidos límites de que se disponen en una confe-

rencia, no me permiten desarrollar todo el vuelo y desarrollo que puede tener nuestra acción en Marruecos, tanto en lo referente á la emigración española, como al comercio.

No se puede dejar de manifestar los esfuerzos realizados por la Real Sociedad Geográfica de Madrid, de cuya Junta Directiva tengo el honor de formar parte para levantar el espíritu nacional y orientarlo hacia la política expansiva de Marruecos. Sus esfuerzos han sido grandes, y hasta las esferas gubernamentales llegó la exposición que en 30 de Abril de 1904 presentaba al Señor Presidente del Consejo de Ministros; exposición que indicaba la norma de conducta que había que seguir en el Noroeste africano, si queríamos que nuestro trabajo fructificase en esas regiones tan ambiciosas hoy de tantos pueblos de Europa.

Personas competentes y autorizadas dejarán oír su voz en siguientes conferencias para ir exponiendo todas las variadas fases del asunto marroquí en las distintas relaciones que afectan á España.

En lo expuesto, no sé si habré conseguido mi objeto, que es de hacer ver que en la política llamada hoy mundial, porque afecta á todo el planeta, el lugar ó territorio que se nos presenta en mejores condiciones para nuestra expansión es Marruecos, puerta del continente africano para España, porque detrás de Marruecos, extiéndese la inmensidad del África Occidental, que no tardará mucho tiempo en verse cruzada de líneas férreas, como lo va estando ya la Oriental. Si un ferrocarril ligará pronto al Cabo con el Cairo, otro correrá desde el Congo al lago Tchad y desde el Tchad á Timbutu y desde Timbutu, la misteriosa y legendaria ciudad del Sudán Occidental, hasta Taflete, Fez y Melilla ó Tánger. Y ese día, España seguirá, sí, en la periferia de Europa, pero no en la de la red de comunicaciones, porque cruzando el Estrecho de Gibraltar continuará á unirse con la red africana, que habrá transformado esas regiones hoy casi salvajes en campos cultivados y en ciudades que destacarán desde lejos el minarete del Muezin y la alta chimenea de la industria.

La acción de una vía férrea en cualquier región del mundo, es transformatriz, cambiando inmediatamente el aspecto que presenta y contribuyendo grandemente á civilizar. Dígalo si no esos inmensos territorios americanos que hoy se cruzan en magníficos *Sleeping* desde New-York á San Francisco de California.

Pues, lo que esos poderosos elementos industriales han hecho en América y Asia, lo han de hacer en África también.

España, puede y debe coadyuvar á esta empresa civilizadora, y la nación que tan hermosa historia posee, debe continuarla para seguir ocupando puesto de honor entre las naciones civilizadas. No soy, por mi espíritu racionalista, dado á los ensueños y fantasías, no soy de los que abrigo estrecho espíritu de patria, admiro las ciencias, las artes y la literatura, sin preguntar la nacionalidad de su procedencia, porque mi espíritu lo que hace es deleitarse y compenetrarse con esas hermosas manifestaciones de la inteligencia, y para la inteligencia no hay límites convencionales ó accidentales, trazados por los políticos ó geógrafos; pero sí siento satisfacción y hasta orgullo cuando ocurre un hecho que supone el trabajo de un destello intelectual de mi país.

Si fuera posible que un tribunal se constituyese para aquilatar los méritos contraídos por las distintas naciones en el desarrollo de la civilización, tendría que reconocer que las tres penínsulas que se bañan en el Mediterráneo, han sentado los fundamentos de la civilización moderna. Grecia creando el Arte, Italia fundando el Derecho y España descubriendo un mundo y bautizando con nombres castellanos todos los rincones de la tierra á medida que sus navegantes y conquistadores iban abriendo más ancho campo á la civilización Mediterránea.

Pues bien, una España grande con energía é inteligencia para realizarla noble empresa de exteriorizarse y de que deje ver el fruto de su trabajo más allá de sus fronteras para que se la respete y admire, es la España á que yo aspiro y aspiráis todos vosotros que me honrais escuchándome. — He dicho.

LA TELEGRAFÍA SIN HILOS EN LA ARMADA ESPAÑOLA

Apuntes del Teniente de navío
D. GABRIEL RODRÍGUEZ GARCÍA
encargado de la Estación de Telegrafía sin Hilos
del crucero «Extremadura».

Como quedaba el día 1.º de Marzo, separado de la Escuadra el acorazado *Pelayo*, en cuyo buque teníamos instaladas una de las dos estaciones de telegrafía sin hilos, que nos han servido para todas las experiencias y prácticas realizadas anteriormente con los aparatos del sistema Telefunken, racional parecía, á pesar de no estar todavía adquiridos los citados aparatos por nuestro Gobierno, que no se dejasen olvidados, y en su consecuencia, se ordenó que como la insignia pasaba al *Carlos V*, se montase en este buque la estación del *Pelayo*.

El mismo día 1.º de Marzo se arriaron las antenas del *Pelayo* y se desmontaron los aparatos, y acordado el lugar y la forma de hacer la instalación en el *Carlos V*, se trasladó todo á este buque y se procedió inmediatamente á la instalación, la cual quedó completamente terminada el día 7 de Marzo.

Justo es consignar las dificultades y temores pasados al hacer la nueva instalación por causa de no tener un ondámetro, que, como su nombre indica, es un aparato con el cual se conoce la longitud de las ondas de los distintos circuitos oscilatorios que componen una estación, y, como consecuencia, puede también determinarse la longitud de las ondas hertzianas que se emiten al espacio por el circuito llamado de la antena y cuyo conocimiento es tan necesario para la claridad de las señales transmitidas de una á otra estación.

Sin embargo, hecha la citada instalación con toda escrupulosidad, la probamos el día 8 de Marzo á la corta distancia á que nos encontrábamos fondeados en la Carraca: el *Carlos V* en el caño

de Sancti Petri y el *Extremadura* en el de San Fernando; y con satisfacción observamos el buen funcionamiento de los aparatos y la claridad en la comunicación, tanto del *Carlos* al *Extremadura*, como en el sentido opuesto.

No debía considerarse esta prueba como definitiva para dar como buena la ejecución de la montura, dado que la excesiva sensibilidad de los aparatos podía ocasionar que comunicasen bien á corta distancia, y no lo efectuasen así á una mayor; y, por lo tanto, dispuso el Excmo. Sr. Comandante general que, para esto, marchase el *Extremadura* á Huelva, y quedando el *Carlos V* en la Carraca, se intentase la comunicación entre los dos.

Al referido objeto salió el *Extremadura* de la Carraca en la tarde del 9 de Marzo y desde que pasamos por el costado del *Carlos V* hasta fondear en Cádiz, mantuvimos comunicación mútua. El siguiente día, á las siete de la mañana, salimos de Cádiz para Huelva y desde dicha hora empezamos á comunicar con el *Carlos V*, que continuaba fondeado en la Carraca, y entre otros radiotelegramas cruzamos los siguientes:

«Comandante á Almirante.—Estamos en la barra de Huelva y hemos parado para tomar práctico».

«Almirante á Comandante.—Está bien y seguiremos comunicando para ver si se pierde la comunicación al entrar en el río».

«C. á A.—Vamos á fondear en la Rábida y á la tarde seguiremos á Huelva».

«A. á C.—Avisen cuando fondeen».

«C. á A.—Hemos fondeado en la Rábida sin novedad».

Fondeemos á la una de la tarde y bajaron á tierra los Oficiales para visitar el histórico convento de Santa María de la Rábida y á las cuatro de la tarde, después de regresar, continuamos la comunicación con el *Carlos V*.

«C. á A.—Después de visitar el convento de la Rábida he levado para Huelva».

«A. á C.—Al amanecer del lunes mandará ese barco la Comisión á la Carraca á reconocer el carbón pedido».

«C. á A.—Acabo de fondear en Huelva sin novedad».

Al día siguiente también comunicamos entre el *Carlos V* en la

Carraca y el *Extremadura* fondeado enfrente del muelle de Huelva, y como esta distancia salvada por las ondas es de 62 millas, si se tiene en cuenta que existían algunas tierras interpuestas y que se efectuó sólo con los dos tercios de la energía que es susceptible de desarrollarse con los aparatos, creemos puede considerarse esta experiencia como concluyente de que la nueva instalación ha sido bien efectuada, y casi nos atrevemos á asegurar que con el cambio de la estación del *Pelayo* al *Carlos V* se ha ganado en alcance de trasmisión.

En la mañana del 12 de Marzo emprendimos el viaje de regreso á Cádiz y apenas nos pusimos en movimiento, se vinieron abajo las antenas del *Extremadura* á consecuencia de haberse roto el pie de gallo, de cáñamo, que sirve para elevar la antena de proa, y creyendo necesario para elevarla nuevamente tener que arriar el mastelerillo que para ello existe, y habiendo viento SO. fresco, se dejó para la llegada á puerto el efectuar la citada faena y quedamos por lo tanto privados de comunicar con el *Carlos V*.

Al obscurecer fondeamos en Cádiz y á la mañana siguiente continuamos para la Carraca, en donde llevamos la antena de proa á su posición, después de colocado un nuevo pie de gallo más resistente.

Animados por el buen éxito de la prueba verificada con el *Carlos V*, el día 16 de Marzo hicimos en el *Extremadura* la instalación del puesto receptor telefónico. Este es un aparato que acusa la llegada de las ondas por medio de un detector electrolítico, fundado en el fenómeno de Wehnelt y las señales se reciben al oído por medio de dos teléfonos. Probamos la citada instalación á la mañana siguiente y recibimos del *Carlos V* con una claridad y precisión, en las señales, admirables; pero tiene el inconveniente la recepción al oído de la gran atención que requiere para recibir, á causa de no quedar impresos como en la cinta del Morse, los puntos y rayas, además de que en la cinta pueden ser subsanadas las faltas cometidas en la trasmisión mientras que se hace muy difícil hacer lo mismo recibiendo con el teléfono.

Por eso creemos que este receptor con detector, electrolítico y escuchador telefónico, solo debe tenerse como reserva del receptor

ordinario con cohesor de limaduras y escritor Morse y emplearse en caso de desarreglo de éste para sustituirlo ó bien para emplearlo en las máximas distancias á las que ya no sea sensible el cohesor de limaduras y á las cuales siga siéndolo el detector electrolítico.

Salimos en Escuadra de la Carraca para Vigo el 23 de Marzo y llegamos el 25, y durante el viaje funcionaron perfectamente los aparatos de telegrafía sin hilos, incluso el receptor telefónico. El 27 del mismo nos destacamos de la Escuadra para venir á Ferrol á limpiar y pintar fondos, y en esta travesía comunicamos con el *Carlos V* que quedó fondeado en Vigo, hasta estar sobre Finisterre, siendo de notar que cuando todavía recibíamos en el *Extremadura* del *Carlos V*, ya á este barco no llegaban las señales emitidas por nosotros, cosa análoga á la que ya habíamos señalado en la instalación del *Pelayo* que era menos sensible á la recepción que la del *Extremadura*.

Desde el arsenal de Ferrol hemos intentado comunicar con el *Carlos V* que continuaba fondeado en Vigo, no habiendo conseguido que las ondas hayan salvado las 80 millas de distancia directa que había de un barco á otro; lo cual no nos ha sorprendido, porque las 80 millas son todas ellas sobre tierras muy altas, como son las del macizo NO. de Galicia.

En cambio intentamos y hemos conseguido, después de algunos tanteos comunicar con la estación de telegrafía sin hilos, instalada en el yate real *Giralda*, y cuyos aparatos los regaló la casa Branly-Popp á S. M. el Rey D. Alfonso XIII (q. D. g.).

Después de haber conseguido la comunicación con el *Giralda* dentro del arsenal, quedamos convenidos para ver hasta cuándo la sosteníamos el día 1.º de Abril, en que salió el *Giralda* en viaje á Valencia á las diez de la mañana. Dicho día estuvimos hablando hasta una hora después de su salida, y si bien continuamos recibiendo de él hasta las dos de la tarde, él no recibía del *Extremadura* desde las doce cuando no contestaba á nuestra preguntas, y no recibía, probablemente á causa del poco alcance de su aparato receptor, lo cual nos hizo corroborar el concepto que formamos al ver la estación del *Giralda*, de que el puesto trasmisor es bastante mejor que el receptor. Debe, sin embargo, tenerse en cuenta que nues-

tra estación no se halla sintonizada con la del *Giralda* ni conocen en éste la longitud de las ondas que producen, haciéndose muy difícil el arreglo de ambas estaciones y esto nos ha hecho pensar, una vez más, en lo conveniente que sería, la adquisición de un ondámetro siquiera, que, permitiendo arreglar sintónicamente unas estaciones con otras, proporcionaría, no tan solo mayor claridad en las señales, sí que también mayor alcance en las comunicaciones.

GABRIEL RODRÍGUEZ GARCÍA.

Ferrol á bordo del *Extremadura*, 3 de Abril de 1905.

Ejercicios de tiro al blanco en la Marina Norteamericana.

El Teniente de navío de 1.^a, W. S. Sims U. S. N., ha publicado recientemente en el *Proceedings of U. S. Naval Institute*, un interesantísimo artículo para todos aquellos que, siguiendo atentamente los progresos que vienen realizándose en la artillería naval, consideran que su eficacia depende de la habilidad profesional del manejo de ese material, y, por consiguiente, del impulso que se imprima á la obtención de esa habilidad ó destreza.

Empieza el articulista haciendo justamente observar que la opinión del personal tiende á modificarse súbitamente debido á los progresos experimentados por el material.

Los ejemplos prácticos que nos dan las guerras modernas, hacen ver que con los actuales ejercicios de tiro al blanco en vigor en la mayor parte de las Marinas, se obtiene poco resultado práctico debido á que esos ejercicios no responden á la realidad del combate, puesto que jamás se hacen tiros de ejercicio á distancias comprendidas entre 6.000 y 9.000 metros, y, sin embargo, á esas distancias se han desarrollado recientemente los combates navales.

La instrucción que debe aplicarse á los artilleros de mar, debe obedecer á la obtención de la siguiente finalidad: en la unidad de tiempo, herir al enemigo un número de veces mayor que el enemigo á uno. Cualquier método de instrucción que no contribuya directamente á ese objetivo, constituye un gasto inútil en consumo de municiones.

Lo fundamental del problema estriba en la posibilidad de poder ejercitar al apuntador en forma tal, que podamos convertirlo y obtener de él más bien un artista que un téc-

nico. Su ojo debe ser capaz de apreciar ó estimar distancias lo mismo al descubierto que á través de una porta, por el intersticio de una torre acasamatada, desde una torre elevada ó cofa, como casi al nivel del agua desde un torpedero, y esa apreciación ó estima, debe hacerla con suficiente seguridad y exactitud.

Esta condición, cualidad ó habilidad es tan insegura é inexacta, que desde luego se puede afirmar que á grandes distancias resulta imposible, conforme lo demuestra la realidad de los hechos.

Experimentalmente se ha demostrado que al ojo humano le es materialmente imposible apreciar distancias mayores de 1.800 metros con la aproximación requerida para el tiro de cañón.

En experiencias hechas con 30 observadores, de los cuales la tercera parte eran Oficiales experimentados, y apuntadores de piezas las otras dos terceras, se obtuvieron resultados que demuestran plenamente lo poco útil del actual sistema de enseñanza y que conducen á establecer las siguientes conclusiones:

1.^a La disparidad de la apreciación de las distancias fué tal, que se hace imposible por sus resultados establecer ninguna ley, como no sea la natural de que esa disparidad es tanto mayor, cuanto mayor sea la distancia que se trata de apreciar.

2.^a El error probable de una apreciación aislada á cualquier distancia es tan indeterminado, que no se puede tomar en consideración para el tiro balístico.

A 1.100 metros, con el buque presentado de través (visual al blanco normal al plano transversal), 19 observadores, de 20 colocados en el buque y 4, de 6 situados en un torpedero, estimaron la distancia en el punto de caída comprendido dentro de la semizona peligrosa ó semiespacio batido de un blanco de 6 metros de altura, y aún á esta corta dis-

tancia; hubo una diferencia máxima de apreciación de cerca de 1.000 metros.

A la misma distancia de 1.100 metros, con el buque presentado de proa (visual al blanco paralelo al plano diametral), el número de los mismos observadores que estimaron la distancia dentro de la semizona peligrosa, fué reducido respectivamente de 8 á 3; y la diferencia máxima de apreciación se elevó á 2.160 metros, lo cual demuestra el gran efecto que en esa estima produce la sola posición del buque con relación al blanco.

3.^a Más allá de los 1.900 metros, ninguno de los observadores apreció la distancia dentro de la semizona peligrosa del mismo blanco; y entre los 1.800 y 1.900 metros, el número de observadores que estimaron la distancia con aquel grado de exactitud, fueron 5 en el azorazado y 2 en el torpedero; debiendo hacer resaltar la siguiente observación, que esa apreciación más bien era producto de combinaciones que una aptitud especial del individuo.

Los datos expuestos se refieren al cañón de 152 milímetros, 40 calibres y 720 metros de velocidad inicial que da las siguientes semizonas peligrosas para un blanco de 6 metros de altura:

á 1.090 metros, 230 metros.

á 1.800 íd., 126 ídem.

á 2.700 íd., 67 ídem.

á 3.660 íd., 40 ídem.

á 4.500 íd., 27 ídem.

á 5.400 íd., 18 ídem.

Estas consideraciones son suficientes para demostrar lo inútil que es someter á las tripulaciones á ese método de escuela ó instrucción; y aunque existiera el individuo excepcional capaz de apreciar por sí los errores de su tiro, le sería imposible por completo en la generalidad de los casos

seguir al proyectil por él disparado, cuando cierto número de piezas hacen fuego simultáneamente; puesto que se haría difícilísimo particularizar un tiro en esas condiciones debido á los gases de su propia pieza, de las adyacentes y de la rapidez de la caída del proyectil y por añadidura dentro de la misma zona ó espacio del agua.

Se deduce, como consecuencia de esas consideraciones, que poniéndonos dentro de la realidad de los hechos, tal como hoy se desarrollan y desenvuelven los combates navales, es preferible que la determinación de las distancias la verifiquen los Oficiales directores del tiro, á servirse de la apreciación artística de los apuntadores de piezas, que como hemos visto es muy problemática.

Queda por examinar la operación mecánica del apuntador. Considerando las dimensiones del círculo de dispersión obtenido en tierra con pieza y blanco fijos, se propone que la señal ó diana del blanco reglamentario para el tiro de cañón al blanco, sea del diámetro correspondiente á aquel círculo con un ligero aumento. Como se sabe, este diámetro aumenta con la distancia y con el calibre, y la señal del blanco debe mantenerse siempre de la misma dimensión relativa para el ojo del apuntador. En esas condiciones, afirma el articulista, que con los actuales blancos reglamentarios de la Marina norteamericana que tienen 5,10 por 6,30 metros de dimensión, á 3.000 metros próximamente, el tiro resulta mucho más lento, por la necesidad que tiene el apuntador de distinguir bien la señal del blanco y ser á esa distancia apenas visible.

Un blanco de dobles dimensiones que aquel, respondería bien al tiro á grandes distancias y para todos los calibres, regulándolo, naturalmente, por el círculo de dispersión de los calibres máximos.

En los ejercicios de tiro de la Marina inglesa de este año, ha empezado á aplicarse ese procedimiento y al efecto las dimensiones de los blancos han sido aumentadas para poder llevar las distancias desde 1.500 á 2.500 metros.

En este extremo de su interesante estudio el autor entra en otra serie de consideraciones para demostrar que para apreciar con exactitud la habilidad de un apuntador en el tiro á largas distancias, excluyendo toda combinación fortuita, es preciso tirar contra blancos de dimensiones tales, que comprendan al círculo de dispersión aumentado por errores inevitables que proceden de una porción de causas, como por ejemplo, la variación de la velocidad inicial debido á ligeras diferencias de presión en las cargas; á la diferencia de temperatura del arma que influye en igual sentido, al estado de la carga que puede determinar una sensible variante de presión, etc.; cuyas circunstancias nos conducen á la necesidad de blancos de dimensiones extraordinarias y superiores á las del blanco real y verdadero, cual es el buque de combate.

Además, para poder formar juicio de un apuntador de pieza en el tiro á grandes distancias con la misma exactitud que podemos hacerlo en el tiro de 1.000 á 1.500 metros, nos encontramos con la dificultad de no poder determinar exactamente el valor de la dispersión á esas grandes distancias.

Esta consideración ha sido tratada en un reciente artículo publicado en el *Naval Military Record*, por el Capitán de navío Percy Scott, Comandante del *Excellent*, al hacer un estudio crítico del artículo que estamos examinando.

Para ese tiro á grandes distancias existe también otra grandísima dificultad cual es la necesidad de la determinación de la distancia al blanco con la debida exactitud, es decir, dentro de los límites del semiespacio batido. A este propósito presenta el articulista un ejemplo que no puede ser más concluyente en apoyo de su tesis.

Para el cañón de 305 milímetros que dispara contra un buque de combate situado á 9.500 metros de distancia, el blanco que éste presenta verticalmente es de unos 12 metros, y el ángulo de caída del proyectil, es de $11^{\circ},5$, lo cual nos da un semiespacio batido de 30 metros. Si se considera que el error en la determinación de la distancia, valiéndose de los

mejores procedimientos, y en esas circunstancias no puede ser inferior á un 5 por 100, resulta un error de 500 metros próximamente, y por consecuencia, la probabilidad de dar en el blanco una vez por cada 48 disparos. Y si se tiene en cuenta que la dotación reglamentaria de tiros de esas piezas es de 60, se viene á parar á la poca consoladora conclusión de que consumiendo todas las municiones podrá hacerse un impacto y todo lo más dos.

Descartando el tiro de ejercicio á gran distancia que ciertamente se convierte en un consumo inútil de municiones, eligiendo distancias variables entre 5.000 y 6.000 metros y resumiendo la mucha materia expuesta por el articulista, se pueden establecer las conclusiones siguientes:

1.^a Es preciso tirar sobre blancos de dimensiones tales, que en ellos pueda comprenderse al círculo de dispersión correspondiente á la distancia á que se dispara para poder juzgar con exactitud de la destreza de un apuntador.

2.^a En todo caso se debe dejar al Oficial la apreciación de la distancia, determinada desde luego por medio de instrumentos.

3.^a Si los apuntadores son diestros, el tiro á grandes distancias es cuestión de habilidad en determinar bien la distancia.

4.^a Con apuntadores poco diestros, el tiro á grandes distancias se convierte en un consumo inútil de municiones, puesto que el tanto por ciento de los tiros certeros no correspondería á lo que debería ser, y se haría imposible precisar dónde estaba el error, por lo que continuar el fuego no sería útil para nadie.

5.^a Desde luego es necesario que los apuntadores se ejerciten, pero más necesario es aun que el buque se ejercite en aprender á obtener el mayor rendimiento de su habilidad.

6.^a A grandes distancias un apuntador de pieza perfecto, resulta inútil en un buque no ejercitado, y viceversa.

Como aplicación práctica de estos conceptos tan interesantes, si bien es cierto que no sería posible llevar á bordo blancos de las dimensiones requeridas para el tiro al blanco á grandes distancias, se podría obviar este inconveniente creando zonas marítimas de tiro, de condiciones hidrográficas convenientes, donde pudieran fondearse balsas con una serie de blancos que simularan una fuerza naval de las dimensiones requeridas para el tiro de 5 á 6.000 metros. Una línea de boyas señalaría la dirección que había de seguir el buque ó la división naval.

Los buques deberán realizar sus ejercicios trimestrales en las condiciones más aproximadas posibles á la realidad, teniendo en cuenta la forma que tienden á tomar los combates navales modernos, y que en su período resolutivo, se obtiene la máxima intensidad del fuego á distancias comprendidas entre 5.000 y 7.000 metros.

Sirviendo de base los conceptos sostenidos por Sims, la Marina Norteamericana se ha colocado resueltamente en una nueva orientación en lo que á ejercicios de tiro de cañón se refiere, adoptando nuevos métodos y nuevos conceptos que los entresacamos de un artículo publicado por el Teniente de Navío L. A. Lan, de la Marina Argentina, en la *Revista de publicaciones navales*.

El plan adoptado hace unos dos años por la Marina Norteamericana para la preparación de los apuntadores y servicio de las piezas, es bueno, según lo han venido demostrando de un modo práctico los ejercicios parciales de tiro de cañón realizados por las Escuadras del Atlántico del Norte y del Asia, tanto por la precisión como por la rapidez del tiro, obteniéndose un gran adelanto en relación con los años precedentes.

La primera disposición consistió en confiar la dirección

de la enseñanza de los ejercicios de Artillería á la Sección del Estado Mayor del Ministerio de Marina, la cual, previo estudio del mejor procedimiento para la práctica de los ejercicios de tiro al blanco, dictó disposiciones que han conducido al actual estado de preparación.

El rápido progreso en las buenas punterías se debe principalmente al espíritu de emulación desarrollado entre las dotaciones, y á las recompensas oportunamente establecidas y otorgadas con sobresueldos mensuales extraordinarios, premios en metálico y diplomas para los apuntadores de pieza más sobresalientes. Con ese objeto, el Congreso votó en 1903 un crédito de 120.000 dollars, para adjudicarlos en el Concurso del tiro naval que había de celebrarse en Abril del año siguiente en la bahía de la Florida, próxima á Cayo Hueso.

Para uniformar las condiciones del concurso anual y establecer coeficientes equitativos de confrontación, se reunieron en aquellas aguas las Escuadras del Atlántico Norte, Atlántico Sur y Europa.

En Septiembre de 1903, la rapidez conseguida en los ejercicios preliminares, era doble de la obtenida hasta entonces, siendo aún mayor la proporción del tanto por ciento de los impactos. Pero en donde el progreso resultó sorprendente, fué en el tiro con los cañones de grueso calibre de las torres, como lo demostró el *Indiana*, que con piezas de 305 milímetros hizo cuatro disparos en cinco minutos y veinte segundos, tiempo que antes empleaba en hacer un sólo disparo, y el *Alabama*, que con piezas de grueso calibre hizo el mismo número de disparos en tres minutos y diez segundos.

Después de estos resultados, se esperaba con el mayor interés el próximo Concurso para conocer cuál de los buques resultaría el vencedor.

Este nuevo método de enseñanza y de recompensas, viene á resultar una modificación de lo que desde hace años viene practicándose en la Marina inglesa, y su adopción en la

Marina Norteamericana débese principalmente á la activa y persistente propaganda que ha venido realizando con escritos y conferencias el Teniente de Navío de 1.^a W. S. Sims, actual Inspector de los ejercicios de tiro al blanco.

Este Oficial fué durante muchos años Agregado Naval en Francia y Alemania; pudo estudiar el asunto y convencerse de lo excelente del procedimiento, y á su vuelta á los Estados Unidos dedicó todos sus esfuerzos en pro de esas ideas, cuya aceptación ha conducido á la formación de un plantel de excelentes tiradores con que hoy cuenta la Escuadra Norteamericana.

La preparación de los apuntadores, antes de pasar al tiro verdadero, se hace únicamente con el aparato «Scott» ligeramente modificado. El uso de este aparato es libre para todo el personal de un buque durante las horas de descanso, constituyendo para las tripulaciones uno de sus ordinarios entretenimientos, cuyos entusiasmos se desarrollan ante la perspectiva de que adquiriendo mucha práctica en su manejo, pueden conseguir el Diploma y el puesto de apuntador remunerado con un sobresueldo mensual.

A los individuos que se distinguen por su habilidad en el manejo del aparato «Scott», se les faculta para tomar parte en el Concurso del tiro como primeros y segundos apuntadores.

Está completamente abolido el tiro con carga reducida como preparatorio para el tiro con carga ordinaria, considerándolo nocivo y perjudicial para la instrucción del personal, porque se habitúa á ver caer el proyectil á distancias que no son las verdaderas. No se usan más que las cargas de guerra, que son las que han de emplearse en el combate.

Se considera como tiro bueno solamente aquel que hace blanco, no mereciendo mención los tiros largos y cortos, ni los de buena ó mala dirección. Se considera como malo todo tiro que no dé en el blanco. De esta manera se puede llevar una estadística de los progresos que se van realizando en la

precisión del tiro, comparando el tanto por ciento de impactos de cada año con los anteriores.

En los buques norteamericanos, el puesto de apuntador no constituye un grado, y puede ocuparlo y desempeñarlo cualquier individuo aunque no pertenezca á la clase de artilleros. Para obtener ese nombramiento y ganarse por consiguiente el sobresueldo correspondiente, basta poseer habilidad, y su misión es la de ocupar ese puesto en los ejercicios de tiro, concurriendo á todos los ejercicios prácticos que le son inherentes.

A cada pieza se le asignan dos apuntadores; y á las de los calibres de 200 mm. al 303 mm. se les añade un suplente. Las categorías de los apuntadores y los sobresueldos correspondientes son los que á continuación se expresan:

Cañones de 200 mm. á 325 mm.: Apuntadores de 1.^a clase, 50 pesetas mensuales; apuntadores de 2.^a, 30 pesetas.

Cañones de 100 mm. á 152 mm.: Apuntadores de 1.^a clase, 40 pesetas mensuales; apuntadores de 2.^a, 20 pesetas.

Cañones de 37 mm. á 76 mm.: Apuntadores de 1.^a clase, 20 pesetas mensuales; apuntadores de 2.^a, 10 pesetas.

Para ser nombrado apuntador de 1.^a y 2.^a clase, se necesita haber hecho un determinado número de disparos en cierta unidad de tiempo que á su vez es función del calibre, del sistema de funcionamiento y del tipo de montaje.

Así, por ejemplo, para los cañones de 325 mm. y 303 mm. del *Kearsage*, *Alabama* y *Maine*, que son modernos y de funcionamiento eléctrico, se exige á un apuntador de 1.^a que haga cinco tiros buenos en cinco minutos y cuarenta segundos; á un apuntador de 2.^a, tres tiros buenos en el mismo tiempo. Para los del mismo calibre del *Oregon* y *Massachusetts* que son anticuados y de funcionamiento hidráulico, se exige al apuntador de 1.^a, tres tiros buenos en tres minutos y cuarenta segundos, y á los de 2.^a, dos tiros buenos en

el mismo tiempo. En los monitores, á pesar de que el funcionamiento es eléctrico, se exige ese mismo número de tiros en ese mismo tiempo.

En los cañones de 305 mm. y 303 mm. del *Texas* y *Iowa* de funcionamiento hidráulico, pero más modernos que los del *Oregon*, se exige para los de 1.^a clase, cuatro tiros en cinco minutos y cuarenta segundos, y para los de 2.^a, tres tiros en el mismo tiempo.

Los cañones de 203 mm. están instalados en dos clases de torres, eléctricas y de vapor. Para los del primer sistema, se requiere que el apuntador de 1.^a clase haga cuatro disparos en dos minutos y treinta segundos; para los de 2.^a, dos disparos en igual tiempo. Para los del segundo sistema, se exige al apuntador de 1.^a, tres tiros en dos minutos y veinte segundos; y al de 2.^a, dos tiros en el mismo intervalo.

Esta diferencia en las torres existe en el *Massachusetts*, *New-York*, *Atlanta* y *Boston*.

El siguiente estado señala los requisitos necesarios para ser apuntador de 1.^a y 2.^a clase de los cañones de 152, 120, 100, 76, 57, 47 y 37 mm.

		1. ^a clase.	2. ^a clase.	
152	modernos.....	5 tiros	3 tiros	En un minuto.
	intermedios...	4 »	2 »	
	antiguos.....	3 »	2 »	
120	modernos.....	6 »	4 »	
	intermedios...	5 »	3 »	
	antiguos.....	4 »	2 »	
100	modernos.....	6 »	4 »	
	intermedios...	4 »	3 »	
	antiguos.....	4 »	2 »	

		1.ª clase.	2.ª clase.	
76	modernos.....	6 tiros	4 tiros	} En un minuto.
	antiguos.....	5 »	3 »	
57	modernos.....	8 »	5 »	
47				
37	antiguos.....	7 »	4 »	

Los apuntadores más aventajados llegan á hacer en un minuto los siguientes disparos: ocho con los cañones de 152 milímetros, 11 con los de 120 mm., nueve con los de 100 mm., 10 con los de 76 mm., 18 con los de 57, 47 y 37 mm.

La provisión y asignación de los puestos de los apuntadores, se verifica al final de los Concursos con arreglo á la clasificación que hayan obtenido. Esta calificación dura dos años aunque el individuo en un Concurso no haya demostrado conservar la destreza del buen apuntador. Se les guarda esta consideración en atención á que en muchos casos los buenos apuntadores pueden tirar mal por culpa del Oficial encargado de regular el tiro y no hay razón para que resulten perjudicados; así es que, por equidad y justicia, se les concede al año siguiente una ocasión para que se rehabiliten y confirmen sus anteriores cualidades, tirando en mejores condiciones.

Se ha observado que en muchas ocasiones el tiro no ha sido certero por defecto de las alzas y por otros inconvenientes inherentes á los mismos cañones, siendo estos hechos irremediabls una vez empezada la serie sin que dieran lugar á la interrupción del ejercicio. En estos casos son llamados los jueces, quienes comprueban y certifican la existencia de los defectos, y si los hubiere, no resulte perjuicio para el apuntador, aplicándose al buque en el conjunto final de la precisión del tiro.

La mala conducta de un apuntador es nota suficiente

para que pierda su puesto y por consiguiente las ventajas del sobresueldo. El título de apuntador no está considerado como un grado y no lo poseen más que los individuos que tiran bien, que son competentes y que observan buena conducta; si pierden cualquiera de esas cualidades, pierden su prerrogativa.

En el horario de á bordo, figuran las horas reglamentarias para los ejercicios de artillería, pero en lo que se refiere á la enseñanza del personal, son tan amplias las facultades del Oficial encargado, que éste puede distribuir la gente de las piezas del modo y con el número que él estime conveniente, teniendo la facultad de solicitar aumento de personal si lo cree necesario; bastando para obtenerlo, que el Comandante formule al Ministerio la correspondiente propuesta. Se le concede gente y todos cuantos elementos se consideren necesarios para llegar por todos los medios á que ese personal *tire bien, rápidamente*, haciendo al Oficial instructor único responsable de la preparación.

Periódicamente una Comisión de Oficiales nombrada por el Ministerio gira visitas de inspección á los buques y procede al examen práctico de los servicios de Artillería, debiendo el Oficial encargado de la misma demostrar prácticamente la bondad de los procedimientos empleados en la enseñanza. Si en alguno de los buques se nota una superioridad notable en la preparación, se da público testimonio de ella á los demás buques de la Escuadra, para que por ellos sea adoptado ese mejor procedimiento de enseñanza.

Cada año se celebran dos pruebas de tiro naval: en el mes de Septiembre se verifica la prueba preliminar, y en Abril la de Concurso.

La primera viene verificándose en los mismos parajes anteriormente indicados, por las Escuadras del Asia y del Pacífico. Las Escuadras del Atlántico Norte, Atlántico Sur y Europa la hacen en Marthas Vinegard Island, á 30 millas de Newport Rhode Island.

La prueba de Concurso tiene lugar en Pensacola para las

Escuadras del Atlántico Norte, Atlántico Sur y Europa; la Escuadra del Asia, en Manila, y la del Pacífico en el punto designado por su Almirante (últimamente en la bahía de Panamá).

Para la prueba del mes de Septiembre, el número de tiros reglamentarios es el siguiente:

Para los cañones de 325, 303, 203, 152 y 100 milímetros, cuatro tiros por apuntador ó sean ocho tiros por pieza.

Para las piezas de 76, 57, 47 y 37 milímetros, diez tiros por apuntador ó sean veinte por cañón.

En el tiro de concurso del mes de Abril, los apuntadores no tienen límite para el número de tiros. Se recomienda que hagan el mayor número de disparos durante la unidad de tiempo que se fijó para cada calibre.

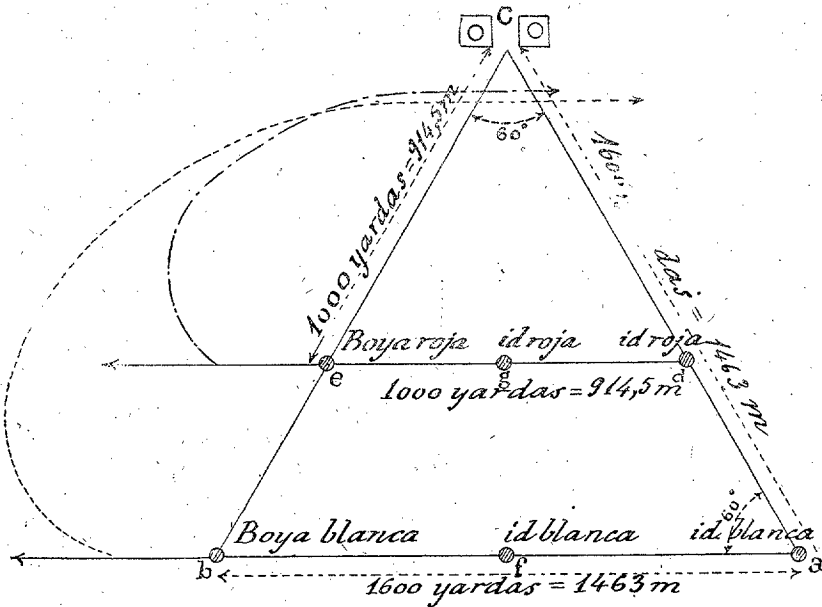
Veamos ahora cómo se efectúa el tiro naval al blanco:

En el lugar designado se preparan tres campos de tiro. Cada uno de esos campos (véase la figura), está constituido por dos triángulos equiláteros aCb y dCe , cuyos vértices están señalados con boyas blancas y rojas para que se distinguan bien. Estas boyas sobresalen del agua unos tres metros y tienen 9 metros de longitud. Los lados de cada triángulo tienen respectivamente unos 1.460 y 915 metros (1.600 y 1.000 yardas) de largo. En el vértice C están colocados dos blancos fondeados uno de otro á diez metros de distancia; esta disposición permite evitar pérdidas de tiempo que se originarían cuando se estropee por rotura el blanco al que se tira, teniendo siempre un blanco de respeto.

La distancia entre cada campo de tiro es de unos 4.575 metros (5.000 yardas), de modo que tres buques á la vez pueden efectuar sus ejercicios con toda comodidad. Todos los disparos se hacen en movimiento.

Antes de empezar el tiro, se disparan tres tiros de prueba por cada calibre y tipo de cañón de 325, 303, 152 y 57 milímetros, cuya operación es encargado de hacerla el mejor

apuntador: generalmente suele ser un Oficial el que la verifica. Esta operación preliminar tiene por objeto corregir sobre todo los errores del tiro que provienen del tiempo de fabricación de las cargas en uso.



Posición de la embarcación y bote a remolque

Estos tres disparos se hacen con el buque parado; se mueve el alza lo conveniente para corregirla. A esta operación de tanteo, digámoslo así, se designa con el nombre de *buscar el alza*. A continuación se hace rumbo a pasar a 1.600 ó 1.000 yardas del blanco y da comienzo el tiro, teniendo en cuenta las correcciones verificadas, deducidas de los puntos de caída de los proyectiles. El disparar a distancias y en condiciones bien definidas, y con las cargas de guerra, tiene por objeto observar los defectos de las líneas de mira, etc., cuyas

instalaciones no resultan completamente exactas en la práctica, notándose diferencias que antes se atribuían á los apuntadores y á la calidad de la pólvora. Con este procedimiento, dice Sims, se consigue encontrar todos los defectos, que no son pocos, inherentes al material.

La corrida se efectúa sobre los lados ab y de , debiendo cada buque regular exactamente la velocidad antes de iniciar el tiro, haciendo varias corridas preliminares en las cuales se tendrán en cuenta las influencias del viento y la corriente.

Tirando con los cañones de 325, 303, 203, 152, 120 y 100 milímetros, se recorre el lado ab á una velocidad de 8 millas para tirar con los tres primeros calibres, y á 10 millas para con los tres últimos. Para el tiro de los calibres pequeños, 76, 57, 47 y 37 mm. se recorre la línea de á 10 millas de velocidad.

El buque debe llegar á la boya a con la velocidad marcada, y á una señal del silbato ó sirena, con las piezas cargadas y listos los apuntadores, puede empezar el fuego. Después de la señal dada por el silbato, el apuntador tiene quince segundos de tiempo para disparar el primer tiro: en el caso de que no llegue á hacer fuego dentro de ese intervalo, se le conceden otros quince segundos para empezarle á contar el tiempo.

Según las referencias del citado Sims, se observa generalmente que todos rompen el fuego á los tres ó cuatro segundos después de la señal, y nunca después de los quince segundos. Los apuntadores de las piezas de 325 y 303 tienen cada uno cinco minutos y cuarenta segundos de tiempo para tirar y deben hacer el mayor número posible de disparos. A los de las piezas de 203 mm. se les concede dos minutos y treinta segundos, á los de los calibres 152, 120 y 100 mm., dos minutos y diez segundos, y á los de 76, 57, 47 y 37, un minuto y deben todos ellos llegar á la mayor rapidez en sus disparos.

Para el Concurso, van en cada buque cuatro Oficiales

nombrados jueces, bajo la presidencia del más antiguo. Uno de ellos es juez de la pieza, el otro del proyectil y el tercero del blanco. Este último, se embarca en una embarcación de vapor llevando un bote á remolque. La posición de estas embarcaciones al iniciarse cada corrida, está en *h*, como se indica en la figura; y cuando el buque ha rebasado el punto *f*, se dirigen sobre el blanco haciendo manera de llegar á él, después que el buque rebasa la boya *b*, y en el momento que gobierna á pasar cerca del blanco para que los apuntadores puedan examinar los tiros que han hecho blanco.

Cuando las embarcaciones llegan junto al blanco, el bote hace señales de banderas, indicando el número de blancos hechos en esa corrida.

Terminado el tiro, los Oficiales que lo han dirigido, presentan sus respectivos informes á los jueces, quienes los examinan y los modifican según los casos. Esos á su vez los remiten directamente al Ministerio, dirigidos al Inspector del tiro, no permitiéndose ninguna intervención de los Comandantes para la mayor garantía de imparcialidad en el escrutinio y cómputo final.

El cómputo final de los tiros de los diversos calibres lo hace el Inspector del tiro, siendo una labor muy laboriosa y complicada, pues debe tenerse en cuenta, al hacerlo, la instalación, el tipo y fecha de construcción de la pieza, según se manifestó anteriormente.

El cómputo final del tiro verificado por toda la Escuadra, desde el acorazado al torpedero, para disputarse el premio de los tres trofeos concedidos por el Presidente de los Estados Unidos á los buques vencedores, se clasifica del modo siguiente:

Premio de 1.^a clase. Para todos los buques que tienen piezas de 120 mm. con instalaciones elevadas, contándose el número de puntos obtenidos en todos los calibres.

Premio de 2.^a clase. Para todos los buques que tienen piezas de 100 mm. con instalaciones poco elevadas.

Premio de 3.ª clase. Para cazatorpederos y torpederos exclusivamente, que tienen piezas de 76, 57 y 37 milímetros.

El resultado del primer concurso ha sido el siguiente:

Premio de 1.ª clase. Acorazado *Oregon*, de la Escuadra de China, con 111,4 puntos; acorazado *Wisconsin*, de la Escuadra de China, con 104,5 puntos.

Premio de 2.ª clase. Aviso *Dolphin*, de la Escuadra del Atlántico Norte, con 105,0 puntos; cañonero *Samar*, de la Escuadra de la China, con 95 puntos.

Premio de 3.ª clase. Cazatorpedero *Paul Jones*, de la Escuadra del Pacífico, con 121,0 puntos; cazatorpedero *Truxtun*, de la Escuadra del Atlántico Norte, con 95,3 puntos.

La máxima rapidez de tiro obtenida y el mayor número de blancos hechos con los diferentes calibres fué el siguiente:

Piezas de 325 mm. en 5^m 40^s, 11 tiros con 9 blancos.

»	303	»	»	»	11	»	9	»
»	203	»	2 ^m	30 ^s ,	10	»	10	»
»	152	»	2 ^m	10 ^s ,	9	»	8	»
»	120	»	»	»	12	»	11	»
»	100	»	»	»	9	»	9	»
»	76	»	1 ^m	00 ^s ,	10	»	9	»
»	57	»	»	»	27	»	18	»

los cuales corresponden en su mayor parte á los buques premiados.

Los trofeos consisten en tres grandes bronceos artísticos: el primero representa un acorazado en combate, en el momento de romper el fuego; el segundo una pieza de 100 milímetros y el tercero un cazatorpedero navegando con mal tiempo.

Todos ellos llevan la siguiente inscripción:

«Trophy for excellence in naval gunnery presented by
»direction of the President of the United States to the vessel
»making the highest in her class at the annual record target
»practice.»

Estos trofeos quedan en poder de los buques vencedores durante un año, y para tener el derecho de poseerlos definitivamente se necesita salir vencedor en dos concursos consecutivos.

Su entrega se hará con gran solemnidad, dándole á este acto la mayor importancia para mayor estímulo del personal.

Traducido por

J. E.

(De la *Rivista Marittima*.)

ERRATAS

Por error involuntario, en el cuaderno de Abril último, se ha omitido los nombres de los autores de los artículos, «La Torre de combate» y «La defensa de costas,» que son respectivamente los Señores Edwin Cerio, Ingeniero naval y Romeo Bernotti, Teniente de navío, y así mismo el indicar que se publicaron en la *Rivista Marittima*.

BIBLIOGRAFÍA

Los viajes de Instrucción de los alumnos de la Escuela naval militar de la República Argentina, Buenos Aires.

Se ha publicado un folleto de 52 páginas con la memoria descriptiva de los viajes de Instrucción de los alumnos de la Escuela naval militar de la República Argentina, comprende los viajes de la corbeta *La Argentina* durante los años 1884, 1886, 1887, 1888-89 y 1890-91 con las derrotas seguidas en los mismos é incidencias de los viajes. Contiene también el primer viaje de la fragata *Presidente Sarmiento* que relevó á la anterior dando la vuelta al mundo en los años 1899-900 y el segundo viaje 1901-02 que hubiera sido también alrededor del mundo si circunstancias especiales no hubiesen obligado al Gobierno á suspender ese interesante viaje.

En estos viajes se aprecia los deseos y buena dirección de los Gobiernos argentinos para crear un personal con sólida instrucción militar y marinera ejemplo digno de imitarse por todos conceptos.

Stanley (Le Roi des Explorateurs).

Mr. Jouberte, Vicepresidente de la Sociedad de Estudios Coloniales y Marítimos, miembro correspondiente de la Sociedad Geográfica de Lisboa y de la de Italia del Consejo Heráldico de Francia, etc., ha publicado un interesante folleto de 54 págs., Angers, 1905. A la memoria del célebre explorador del Africa Ecuatorial Henry Moston Stanley, que nació en 1840 y falleció en 1904, llamado por alguno de sus biógrafos el Napoleón de los exploradores.

Instrucciones para la observación del eclipse total de Sol del 30 de Agosto de 1905, segunda edición española; Barcelona 1905, en folio de 18 páginas y dos fotograbados.

Se ha recibido un notable folleto del observatorio de Física Cómica, del Ebro, erigido en Roquetas y agregado al colegio máximo

de la Compañía de Jesús de Tortosa. Folleto de actualidad y al alcance de todos que en pocas páginas, con brevedad y sencillez, permiten estas instrucciones seguir las distintas fases de tan interesante fenómeno celeste. Este folleto se escribió en los meses de Septiembre y Octubre en el Observatorio del Ebro, al mismo tiempo que se instalaban activamente los aparatos con la colaboración de varios Padres Jesuítas españoles y extranjeros.

En un principio no se pensó dar publicidad á este trabajo, sino hacer una corta tirada en castellano y otra en francés destinadas á las casas y colegios de la Compañía de Jesús, con objeto de facilitar á los aficionados la observación del eclipse. Esto explicará al lector el porqué del carácter internacional del mapa y de haberse marcado de un modo especial las casas de los Jesuítas. Al reproducir este folleto se introducen ligeras modificaciones que le quitan el carácter privado que antes tenía.

Divide las observaciones en dos partes, la primera contiene aquellas que no exigen instrumento alguno como son: dibujos de la corona, observación de las tranjas, observación del tiempo que permanece visible la corona antes y después de la totalidad, aproximación del cono de sombra, obscuridad del cielo, observación de estrellas, color de la corona, del cielo, del paisaje, de las nubes, del horizonte, del mar de los flancos, de las montañas, etc., límite de la zona de totalidad.

La segunda parte abraza las observaciones que se quieren instrumentos, ya sencillos, ya especiales. Contiene observaciones visuales, fotografías, observaciones espectroscópicas. Contiene además un apéndice que indica las horas del principio, medio y fin del eclipse en los más importantes pueblos de la península y Baleares comprendidos en la faja en que el eclipse es total (hora oficial de España que es la del meridiano de Greenwich). Los dos fotograbados contienen: el primero, el mapa de España con la faja del eclipse y el segundo, el aspecto de la esfera celeste en Burgos para el medio del eclipse.

PREMIO ANTEQUERA

Por R. O. de 14 de Marzo de 1905, se dispone:

- 1.º Con los recursos propios de la REVISTA GENERAL DE MARINA se crea un premio anual de mil pesetas, que se denominará del *Contralmirante Antequera*, en memoria de tan preclaro General fundador de la publicación de referencia.
 - 2.º Tendrá opción á este premio el personal de los diferentes Cuerpos de la Armada y se adjudicará al autor de la mejor Memoria que se presente de cien á doscientas páginas de la REVISTA y con referencia al tema que previamente se designe para cada año.
 - 3.º Los escritos serán calificados por un Jurado del cual será Presidente nato el Sr. Almirante de la Armada, con la cooperación del personal de Generales ó Jefes de los Cuerpos de la Armada, que previamente se designen por el Gobierno, en atención al tema elegido, y en el mes de Noviembre del año de que se trate.
 - 4.º El premio se adjudicará el 15 de Enero de cada año, á cuyo fin durante todo el mes de Diciembre, y con las precauciones corrientes en este género de concursos podrán dirigirse los escritos al Sr. Almirante, reuniéndose el Jurado el 2 de Enero siguiente para proceder á su estudio y clasificación.
 - 5.º La Memoria premiada así como aquellos otros que á juicio del Jurado merezcan esa distinción, se publicarán en la REVISTA GENERAL DE MARINA, guardando á los autores de estas últimas el incógnito si así lo desean.
 - 6.º El tema elegido para el próximo concurso es el siguiente: «La más adecuada organización económica industrial de los Arsenales y Astilleros del Estado para obtener de ellos el mayor rendimiento posible, tomando como comparación los similares que la industria privada pueda establecer en nuestro país, dentro de los recursos probables del presupuesto y de sus situaciones estratégicas en la costa».
-

SUMARIOS DE REVISTAS RECIBIDAS EN ABRIL

NACIONALES

Revista de Obras Públicas.

Abril.—Hundimiento de la cubierta del tercer depósito.—Eche-garay.—Real decreto modifican-do las subvenciones con que el Estado ha de auxiliar á las jun-tas de obras de puertos durante el corriente año.—Información. Ciencia popular.—Las fuerzas naturales al servicio de la elec-trotécnica.—Hormigón de cauto rodeado.—La tracción tangen-cial.—Estudio sobre los materia-les refractarios.—Revista extran-jera.—Noticias industriales.

Memorial de Ingenieros del Ejército.

Febrero.—La tracción mecáni-ca en campaña.—Experiencias con estaciones de campaña de telegrafía sin hilos.—Materal Dolbesg.—Nuevo sistema de ro-mana-báscula sin pesas.—Ne-crología.—Revista militar.—Cró-nica científica.—Bibliografía.

Boletín de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.

Enero.—Reseña de los traba-jos efectuados y principales he-chos de la corporación.—Extracto de secciones.—Observatorio de Tibidabo.—Discursos y memo-rias leídas en la Real Acade-mia.—Boletín bibliográfico.—Notas astronómicas.

Revista de Economía y de Hacienda.

La venta de la cartera del Ban-co de España.—La reforma aran-celaria.—Memorias de Sociada-des.—Bolsas.—Importaciones.—Mercados.—Noticias.

Revista Científica Militar.

Marzo.—Estudio sobre la di-rección de las tropas.—Manual para las clases de tropa del arma de caballería.—Manual práctico

de higiene militar. — Avance y fuego de la infantería en el combate. — La vida militar en Rusia. — Diccionario de ciencias militares.

Memorial de Artillería.

Febrero y Marzo. — Conferencias pronunciadas en el Centro del Ejército y de la Armada. — Sobre el tiro curvo en costa. — Artillería de campaña sistema Ehvhardt. — Antigua fábrica de Sagarddes. — Crónica exterior. — Bibliografía. — Conferencia sobre el tiro colectivo. — Artillería especial de campaña. — Orientación nueva sobre el obús de campaña. — Algo sobre artillería de costa. — Crónica. — Bibliografía.

Revista Católica.

Marzo. — Carta pastoral sobre la democracia cristiana. — Conferencias populares. — Las dos sociologías. — Cuestiones pedagógicas. — Los problemas de la segunda enseñanza. — La lengua latina. — El contrato del trabajo. — Crónica bibliográfica. — Revista de Revistas. — Crónica social.

Energía eléctrica.

Abril. — Fabricación eléctrica del aluminio. — La tierra conductor del retorno. — Los materiales aisladores en los cables de alta tensión. — Transformadores para el transporte de fuerza. — Crónica de información.

Nuestro Tiempo.

Marzo y Abril. — Significación de lo insignificante de nuestra Psicología nacional. — El problema nacional austriaco. — Líricos Castellanos. — Vida y escritos del Dr. José Rizal. — Crónica científica filosófica. — La vida literaria. — Apuntes sobre la política internacional. — El idilio de los claveles. — Revista bibliográfica. — El mes pasado. — La crisis de la extensión universitaria. — Las líneas fundamentales del nuevo arancel. — Trastornos del lenguaje musical en los histéricos- Quijotadas. — Vida y escritos del Dr. José Rizal. — Crónica científico-filosófica. — La vida literaria. — El último americano. — Revista de Revistas. — Revista bibliográfica.

Boletín de la Real Sociedad Geográfica.

Cuarto trimestre de 1905. — El General Arroquia como Ingeniero militar. — El General Arroquia como geógrafo militar. — La garganta de Escoaen. — De Illiberri á Granada. — Reproducción de cartas náuticas ineditas del siglo xv. — Descripción y cosmografía de España. — Africa occidental española. — Guinea española. — Variedades de la palmera Olifeira. — Las pesquerías canario-africanas. — Las cuestiones de los límites en la América Meridional y central. — Artes.

Vida Marítima.

Marzo y Abril. — Crónica hispano-americana. — Crónica de la guerra ruso-japonesa. — La Exposición universal de San Luis. — La Escuadra en Canarias. — Nuevas tablas náuticas. — La herencia del pescador. — Pesquerías. — Sección de la Liga Marítima. — S. M. patrono de la asociación. — Más opiniones sobre la cartilla marítima del litoral. — Legislación y jurisprudencia marítima. — Crónica internacional. — El africanismo español. — Regreso de la expedición Charcot. — Un escollo.

Nafragio del *Sully*. — Nuevo vapor de la Compañía Cunard. — Protección á la Marina mercante francesa. — El Teniente de navío de 1.^a clase D. Francisco La Rocha. — Navegación fletes y mercados. — Crónica marítima. — Crónica de la guerra ruso-japonesa. — La pesca del Támesis. — La Exposición universal de San Luis. — La Escuela especial y provincial de náutica de Barcelona. — La pesca en la costa de África. — Algo sobre organización marítima del litoral. — Viajes regios. — Los Reyes de Inglaterra en Baleares. — El Kaiser en Mahón. — Alfonso XIII en el litoral de Levante. — Información general. — Legislación y Jurisprudencia marítima. — Navegación, fletes y mercados.

Boletín de la Real Academia de la Historia.

Marzo. — El Emperador Carlos V y su corte. — Geografía física y esférica de las provincias del Paraguay. — Naciones Guaranias. — Boccacio. — Fuentes para el conocimiento de la historia de las islas Canarias en la Edad Media. — La capilla de las Urbinas en Guadalajara. — Tres

historiadores de Medina del Campo.—Sobre la bibliografía de San Pedro Pascual.—San Pedro Pascual.—Incidente bibliográfico.

Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Enero y Febrero.—Catálogo de moluscos testáceos de las Filipinas, Joló y Marianas.—Producción artificial de la radioactividad.—Confrontación de puntos de vista en materia de radioactividad.—Problema de Geometría.

Boletín del Condestable.

Marzo.—Gloria eterna para los tripulantes del *Regente*.—Cañón Vickers-Maxim de 101 milímetros.—Artillería Schneider.—Canet del 14 cm.—Material.

Cruz Roja.

Primer trimestre de 1905.—Sección oficial.—La Purísima y la Cruz Roja.—La Cruz Roja en provincias.—Un poco de higiene y de patología minera.—Estudio crítico de un proyecto de revisión de la convención de Ginebra.—La sanidad en el Japón.

Primeros auxilios á los heridos.—Tratamiento de la hemoptesis.—Variedades.—Miscelánea.

La Nación Militar.

Abril.—Sociedad de tiro de Manila.—Tiro nacional.—Crónica.—Asamblea suprema.—Madrid.—Reglas para el campeonato de la representación de esta Capital.—Badajoz.—Táctica de la Infantería francesa.—Teatros.—Curiosidades.—Revista militar.—Tiro nacional.—Crónica.—Madrid.—Guadalajara.—Junta directiva central del Tiro nacional.—Representación provincial de Madrid.—Tiro nacional.—Crónica.—Madrid.—Badajoz.—Málaga.—Cádiz.—Murcia.—Revista militar.—Poesías.—Curiosidades.—Tiro nacional.—Representación provincial de Madrid.—Tiro nacional.—Crónica.—Madrid.—Huesca.—La ocupación de Francia en 1871-73.—Las dos gotas.—Curiosidades.

Revista técnica de Infantería y Caballería.

Abril.—El Teniente general D. Mariano Álvarez de Castro.—Pequeñeces de la milicia.—Li-

mitaciones de orden social, im-
puesta al servicio de las armas.—
Conferencias del Círculo mili-
tar.—De la vulnerabilidad de
las formaciones delgadas, ex-
puestas al fuego de la fusilería.—
Las ametralladoras de campa-
ña.—Bibliografía.—La guerra
civiliza.—Pequeñeces de la mi-
licia.—Edad más favorable para
el servicio militar.—Las ametra-
lladoras en campaña.—Por falta
de Caballería.—Derechos pasi-
vos militares.

La Lectura.

Abril.—La Quimera.—Psico-
logía de los simuladores.—Idio-
tismos del Quijote.—Arte.—Co-

rrespondencias.—Teatros.—Li-
bros.—Revista de Revistas.

Ilustración Española y Americana.

Abril.—Crónica general.—
Una gran dama española.—Las
voces de la paz.—Artículo del
tiempo.—La procesión en el río
y el manto de la Virgen.—Antes
del eclipse.—Animales marinos.
Libros.—Crónica general.—Las
fiestas de la Cruz.—El retrato
de Jesucristo.—Lucena y su pa-
rroquia de San Mateo.—Suelos.—
Libros.—Crónica general.—Ci-
nematógrafo andaluz.—La feria
de Sevilla.—Nuestro teatro clá-
sico.—La Campana.—La mejor
nobleza.—El Centenario del
Quijote.—Libros.

EXTRANJERAS

ALEMANIA

Internationale Revue.

Abril.—Ventajas que las ame-
tralladoras aseguran á las tres
armas.—Juicio de un Oficial
mejicano sobre el Ejército ale-
mán.—El servicio de alimenta-
ción en campaña.—Diferencia
de los soldados heridos hoy y en
1870.—Las explosiones prema-
turas de la carga de los cañones

y medios de evitarlas.—Paso de
ríos por la artillería de campa-
ña.—Consideraciones sobre el
nuevo Reglamento de ejercicios
para la infantería francesa.

ARGENTINA

Boletín del Centro Naval.

Febrero.—Viaje de la *Uruguay*.—
Transformación extraña de un
puerto.—Nueva terminología

oceanográfica.—Alza Grubb.—Estudio del Saturnismo.—La economía de las turbinas á vapor en los cruceros.—Viaje de la *Presidenta Sarmiento*.—Crónica.—Publicaciones recibidas.

Revista del Boletín Militar.

Febrero.—Nuevo reglamento de la Escuela Superior de Guerra.—El combate entre la infantería y las ametralladoras.—Algunas aplicaciones de física al arte militar.—La transformación de la caballería.—La convención de Ginebra.—Reglamento provisional sobre las maniobras de infantería.—Sección extranjera: Alemania, Austria-Hungría, Brasil, Bélgica, Ecuador, Francia, Italia, Noruega y Turquía.

CHILE

Revista de Marina.

Febrero y Marzo.—Ideas convenientes.—Telegrafía sin hilos.—Del cargo de torpedista.—Los sueldos en la Armada.—Polvorines.—Poder del transporte marítimo.—La Escuadra y su personal.—Crónica extranjera.—Crónica nacional.—Bibliografía.—El Capitán de corbeta don Alberto Vargas Salcedo.—Formas prácticas de actualidad.

Una aplicación de la Geometría analítica.—La Escuadra y su personal.—Visita á las oficinas Hidrográficas de Inglaterra y Francia.—Los sueldos de la Armada.—Calderas Belleville.—Neurología.—Crónica extranjera.—Crónica nacional.—Bibliografía.

ESTADOS UNIDOS

Marine engineering.

Abril.—Desarrollo de la construcción naval en los lagos.—Planos de un buque de fondos planos movido con turbinas.—Máquinas del crucero acorazado inglés *Argyll*.—El *Caronia* de la Compañía Cunard.—Progreso en la construcción.—Comparación entre los combustibles aceite y carbón.—Varios.

American Geographical Soutly.

Febrero y Marzo.—Una amenaza en la entrada del puerto de New-York.—Los lagos al lado de Lower Tarim.—La oportunidad para asociación de los geógrafos americanos.—Segundo viaje antártico del *Scotia*.—Notas geográficas.—Nuevos mapas.—Noticias de libros.—El caucho en el Amazona.—Topografía y viaje en Pensilvania.—Mapas.—Libros.

FRANCIA**Revue du Cercle Militaire.**

Abril.—Preparación para la Escuela Superior de Guerra.—La guerra ruso-japonesa.—Estudio sobre las cargas militares de una provincia en los siglos XVII y XVIII.—Episodios de la expedición á Méjico.—Crónica francesa.—Noticias del extranjero.—Varios.

La Revue Rebdomadaire.

Marzo.—El alma japonesa.—El simplón.—Eugene Guillaume.—La canción del dolor y de los bosques.—El descanso Dominical.—Batallas francesas.—Los libros.—Crónica musical.—Historia de la semana.—El marido de Elena.—Vida nueva.

Armée et Marine.

Marzo y Abril.—En la escuela de Saumur.—La fortificación neo-moderna.—La fortificación de Nancy.—El *Seine Saltat*.—Los ciclistas militares.—La guerra ruso-japonesa.—Batallas francesas: Svry.—La batalla de flores en Villafranche.—Los maquinistas de Marina.—Los presupuestos de las Marinas francesa é inglesa.—El foot-ball en la Marina.—Crónica teatral.—

El carrousel de Saumur.—El campeonato del caballo en el Ejército.—Grandes maniobras alemanas en 1905.—El pelotón de St. Georges, de Burdeos.—El material naval.

Questions navales.

Marzo y Abril.—Nuestra Marina mercante.—Nociones de táctica naval.—Una nueva táctica en orden disperso.—Un proyecto de ley de la Marina mercante en los Estados Unidos.—Al comité de armadores de Francia.—La batalla naval de Tsouschina.—Como los ingenieros alemanes creen proteger los grandes acorazados contra los torpedos automóviles.—Nuestra Marina mercante.—Nociones de táctica naval.—El mejor buque de combate.—Batalla entre calderas.—Informe del «Boiler Comittee.»—*Le Controle* de la Marina.—El presupuesto de Marina en el Senado.—La Escuela naval de Brest.—En Inglaterra.—Armamento de los buques de instrucción para Oficiales.—Los buques de reserva.—Reforma de los servicios marítimos.—Los puertos francos.—La pesca en las costas de África.—Nuestra Marina mercante.—Nociones de

táctica naval (fin).—Una justa reivindicación.—Crónica francesa y extranjera.

Revue Militaire.

Marzo.—Las maniobras de desembarco en Italia.—Ejercicio de las tropas de ferrocarriles alemanas.—Noticias militares de varias naciones.—Reorganización del Ejército de las Indias.—Velocípedos en el Ejército italiano.—Extranjero.

Journal de la Marine.

Abril.—La flota rusa en Puerto Arturo.—Reseña de regatas.—Marinas extranjeras.—Marina mercante.—Varios.—Correspondencia.—Yachts.

INGLATERRA

United Service Gazette.

Marzo.—Conversación de club.—Ecos del exterior.—Guerra ruso-japonesa.—Principios inmutables.—Consideraciones sobre presupuestos.—Los voluntarios en tiempo de guerra.—Presupuesto del Ejército.—Japón y Rusia.—El futuro de Marruecos.—Varios.

The King.

Marzo y Abril.—Los acontecimientos de Marzo.—Dentro y

fuera del Parlamento.—Los parisienses y París.—Una mirada al pasado.—Automóvil.—Yachts del año.—Actrices.—Los Zoológicos del mundo.—1.º El zoológico de Dublín.—Los viajeros.—Aniversarios de grandes literatos en 1905.—Notas literarias.—Algunos violinistas de hoy.—Notas de automóviles.—Aquí, ahí y en todas partes.

Engineering.

Marzo y Abril.—El laboratorio nacional de física.—Instituto de ingenieros mecánicos.—La exposición de automóviles.—El dinamómetro Fénix.—Notas de los Estados Unidos.—Alquitrán para las vías de Macadan.—Administración naval.—Teléfonos.—Problema de la vibración en las máquinas.—Exposición de instrumental meteorológico.—Notas.—Catálogos.—Experimentos de la dinámica de los fluidos.—La anatomía de un puente.—El *Discovery*.—Electricidad en las minas de carbón.—Instituto de arquitectos navales.—Sociedad de Física de Londres.—Patentes australianas.—Varios.—Notas del Norte y de otros sitios de Inglaterra.

ITALIA

Rivista Marittima.

Marzo y Abril.—Sobre el equilibrio de los órganos de la distribución de las máquinas de vapor.—Sistema *De Forest* de la telegrafía sin hilos.—El Extremo Oriente y la guerra ruso-japonesa.—Informaciones y noticias.—Ultimos progresos de la telegrafía sin hilos.—Providencias á favor de la Marina mercante italiana.—Diagrama de la resistencia del buque al motor.—Acerca de los rozamientos y los aceites lubricantes.—La educación de los Oficiales de la Marina japonesa.—El servicio mareográfico en Italia.—Informaciones y noticias.

Revista Náutica.

Abril.—Vladivostok.—Sobre la Marina mercante.—Del *trepantes* al acorazado.—Crónica de la vida naval.—Noticias del sport náutico.—Los torpederos japoneses.—Programa de las regatas nacionales de Turin.

Rivista de Artigleria è Genio.

Marzo.—A propósito de una solución del problema militar.—La guerra ruso-japonesa en el año 1904 (continuación).—Preparación del Oficial de artillería en campaña.—La presión del viento sobre los dos edificios.—

Aparato eléctrico para las votaciones en las asambleas.—Miscelánea.—Bibliografía.

PORTUGAL

Revista portuguesa.

Marzo.—La lucha de las calderas marítimas.—Una necesidad en la Marina de guerra.—Movimiento colonial.—Notas navales. Revista ultramarina.—Libros y publicaciones periódicas.—Informaciones comerciales.

Liga naval Portuguesa.

Abril.—Las hermandades de los mareantes.—Pesquerías nacionales en Angola.—La navegación, bajo el punto de vista nacional.—Marinas de guerra extranjeras.—Varios.

MONACO

Bulletin
de Musée Oceanographique.

Abril.—Relación preliminar *Ou the Schizopoda*, coleccionados por S. A. el Príncipe Alberto de Mónaco, en el crucero del *Princese Alice*, en el año 1904.—Nota sobre los órganos fotógenos del ojo de *Leachia Cyclure*, *Pasacyplocaris Predator*.—Tipo de un nuevo género de *Lysianesidos*.—Relación entre la densidad y salsedumbre del agua del mar.

R.

NECROLOGIAS

El Capitán de fragata D. Ramón de Vierna y Menéndez, nació en Ferrol, provincia de Coruña, el 23 de Marzo de 1852.

Ingresó como aspirante en el colegio naval el 1.º de Julio de 1865, obteniendo carta-orden de Guardia Marina en 26 de Diciembre de 1866.

Embarcó en la *Villa de Bilbao* efectuando cruceros de instrucción por las costas del Mediterráneo ó islas adyacentes; de este buque trasbordó á la urca *Santa María*, haciendo el viaje de instrucción á Filipinas por el cabo de Buena Esperanza, regresando á España en 1869.

Pasó á la fragata *Arapiles*, después á la *Numancia* y de esta al vapor *Fernando el Católico*, en cuyos buques navegó por espacio de más de tres años por los mares de la península.

En 1873, embarcado en el vapor *Ciudad de Cádiz*, asistió al combate y defensa del arsenal de la Carraca, como asimismo á la toma de la plaza de Cádiz y fragata *Villa de Madrid*. También, bloqueó las costas de Cartagena en Escuadra y desempeñó todas las comisiones que se originaron. Asistió al combate naval el 11 de Octubre de este año contra la Escuadra insurrecta; continuando en Escuadra por el Cantábrico y Océano Atlántico, desempeñando comisiones, reconocimientos y asistiendo á los bombardeos de Santurce, Portugalete y demás puntos de la costa enemiga, desembarcando y trasportando tropas y protegiendo al Ejército. Así continuó hasta el 1875 que en el vapor correo *Méndez Núñez* salió para las antillas permaneciendo embarcado en diferentes buques por las costas de la isla de Cuba, conduciendo víveres y municiones, efectuando desembarcos, prestando toda clase de auxilios, recogiendo los enfermos y en constantes operaciones en combinación con el Ejército, hasta el 1879 que pasó á la península en el vapor correo *Santander*,

en donde continuó embarcado en muchos y diferentes buques navegando por todas sus costas.

Además de los buques citados ha mandado los siguientes: vapor *Aspirante*, cañonero *Mac-Mahón*, fragata *Almansa* y cañonero *Temerario*.

En 1872 ascendió á Alférez de navío, en 1881 á Teniente de navío, en 1893 á Teniente de navío de 1.^a y en 1900 á Capitán de fragata; además se hallaba en posesión del grado y empleo de Capitán de Ejército.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de menor importancia los siguientes: Jefe del 2.^o negociado del E. M. de Ferrol, Jefe del mismo negociado de Cartagena, Jefe de trabajos de la sección de armamentos de Ferrol, primer secretario de la Comandancia general del Arsenal y de la Junta Administrativa de Ferrol.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Medallas, por la defensa de la Carraca, conmemorativa del sitio de Bilbao, por la guerra civil del 73 y 74 con el pasador de Cartagena, de Alfonso XII y de Cuba con distintivo rojo. Cruces: del Mérito naval de 1.^a clase roja, del mismo mérito de 2.^a blanca, de la Orden de San Hermenegildo y Placa de esta misma orden y Benemérito de la patria.

El 16 del mes pasado falleció en Ferrol.

El Teniente de navío D. Antonio Cantó y Escorcía, nació en Aspe (Alicante), el 16 de Enero de 1867.

Ingresó como aspirante en la Escuela Naval flotante el 8 de Julio de 1884, obteniendo carta-orden de Guardia Marina el 5 de Enero de 1887.

Embarcado en las fragatas *Carmen* y *Gerona*, corbeta *Nautilus* y crucero *Castilla* navegó hasta el año 1890 por el Mediterráneo y Atlántico prolongando sus viajes hasta Malta y Canarias, practicando continuos ejercicios.

En 1890 ascendió á Alférez de navío, embarcando en la fragata *Lealtad* de la que trasbordó al vapor *Legazpi*, con cuyo buque na-

vegó verificando constantes cruceros y desempeñando varias comisiones sobre los puertos de la costa de África, hasta el 1893 que embarcó en el crucero *Reina Mercedes*. Con este buque navegó desde la Península á las costas de Alemania para trasportar á Melilla 10.000 fusiles Maüsser y 3.400.000 cartuchos con motivo de la agresión de los moros del Rif á la plaza de Melilla; haciéndose saber por R. O. de Noviembre del mismo año el agrado con que S. M. se había enterado del buen desempeño de dicha comisión verificada.

En 1895 salió para Cuba conduciendo tropas, desembarcando en Cienfuegos, siendo pasaportado á la Habana donde embarcó en el crucero *Sánchez Barcáiztegui*. En cuyo buque cruzó sobre las costas de dicha isla hasta el 1896 que traspasó al cañonero *Magallanes* y de este pasó á la lancha *Caridad*.

En este último buque concurrió al apresamiento de la expedición que llegó á la costa N. de Varadero, haciendo fuego á los insurrectos en Palo-Malo, remolcó botes de la expedición hasta Cárdenas, llevando municiones, y efectuando varios desembarcos y desempeñando servicios de importancia. Así continuó en aquella isla embarcado en diferentes buques y en constantes operaciones, hasta el año 1898 que pasó á España.

Además de los buques citados, ha mandado los cañoneros *Satélite* y *Almendares*.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de menor importancia los de Auxiliar de la Jefatura de armamentos de Cartagena y el de Auxiliar del E. M. del mismo departamento.

En 1897 obtuvo el empleo de Teniente de navío.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Dos cruces rojas del Mérito naval pensionadas, Cruz roja del Mérito militar y Medalla de Cuba.

En 16 del actual falleció en Aspe (Alicante), de enfermedad natural.

El Teniente de navío de 1.ª clase D. Mariano Carreras y Rodríguez, nació en Coruña el 20 de Noviembre de 1862.

Ingresó como aspirante en la Escuela Naval el 9 de Enero de 1878, obteniendo carta-orden de Guardia Marina de 2.ª en 26 de Junio de 1880.

Embarcó en la fragata *Blanca* con la que navegó por el Mediterráneo, trasbordando á la *Carmen* y de ésta á la *Zaragoza*, con cuyos buques siguió sus navegaciones por el Atlántico y Mediterráneo, haciendo viajes á la Isla de Cuba, que prolongó hasta algunos puertos de la América del Sur. En 1882 salió para Filipinas á bordo del crucero *Aragón* y permaneció en aquel archipiélago verificando reconocimientos sobre las costas de Joló, asistiendo á la guerra de una ranchería y en continuas operaciones contra los moros joloanos. En 1883 regresó á la península continuando embarcado en muchos y diferentes buques, haciendo constantes navegaciones por todas las costas de España, Portugal, Islas Canarias y parte de las de Africa hasta el año 1895 que tomó el mando del cañonero *Corneta*, prestando el servicio de guardacostas en las de Cuba, batiendo á los insurrectos repetidas veces. Al practicar un reconocimiento en la aguada de Santa Cruz, se le presentó el enemigo, al que hizo fuego con siete hombres que estaban bajo su mando, obligando á aquél á retirarse. Contribuyó á poner en salvo el material del ferrocarril de la trocha volado por los insurrectos, restableciendo la vía férrea. Así continuó en dicha isla prestando servicios de importancia y desempeñando comisiones de bastante responsabilidad, hasta 1898 que volvió para la península.

Además de los buques citados ha mandado los siguientes: Grupo de torpederos de Ferrol, torpederos Habana y Ejército y defensas submarinas de Santiago de Cuba.

En 1884 ascendió á Alférez de navío, en 1890 á Teniente de navío y á Teniente de navío de 1.ª clase en 1905.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Cruz roja de 1.ª clase del Mérito Naval por las operaciones de Joló. Idem ídem de la misma clase y mérito por la campaña de Cuba, Cruz del Mérito Naval de 1.ª, Idem del Mérito Militar de la misma clase y Medalla de Cuba.

En 27 de Marzo del año actual falleció en Coruña de enfermedad natural.

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

- Barceló*.—Salió de la Carraca el 26 de Marzo fondeando en Cádiz salió el 27 y en el mismo día llegó á Algeciras, salió el 28 y fondeó en Málaga, salió el 31 fondeando en Almería, salió el 4 de Abril y llegó á Cartagena de donde salió el 13 fondeando en Alicante el 14.
- Carlos V*.—Salió de Cádiz el 23 de Marzo fondeando en Vigo el 25, salió el 29 y en el mismo día fondeó en Marín, salió el 12 de Abril y entró en Ferrol.
- Cardenal Cisneros*.—Salió de Cádiz el 24 de Marzo y llegó á Mahón el 26, salió el 6 de Abril y fondeó en Valencia el 7, salió el 13 y fondeó en Alicante el 14, saliendo el 15 y fondeando en Cartagena.
- Destructor*.—Salió de Cádiz el 4 de Abril fondeando en Tarifa y regresando á Cádiz, pasó á la Carraca el 7, salió el 12 y fondeó en Cádiz.
- Doña María de Molina*.—Fondeó en Tenerife el 22 de Marzo, saliendo el 23 y fondeando en las Palmas de donde salió el 31, volviendo á Tenerife, salió el 9 de Abril y fondeó en Las Palmas el 12.
- D. Alvaro de Bazán*.—Salió de Ferrol el 29 de Marzo llegando á Cádiz el 31, salió el 5 de Abril y el 8 fondeó en Tenerife.
- Extremadura*.—Salió de Cádiz el 23 de Marzo llegando á Vigo el 25, salió el 27 y fondeó en Ferrol, salió el 7 de Abril y fondeó en Marín.
- Giralda*.—Salió de Ferrol el 1.º de Abril, llegando á Valencia el 4, salió el 13 fondeando en Alicante el 14, salió el 15.
- Hernán Cortés*.—Salió de Huelva el 21 de Marzo regresando el 24, volviendo á salir el 4 de Abril y fondeando el 5 en Cádiz.
- Infanta Isabel*.—Salió de Cádiz el 6 de Abril fondeando en Ceuta el mismo día, salió el 8 y fondeó en Málaga.

Lepanto.—Salió de Almería el 18 de Marzo fondeando en Cádiz el 19, salió el 8 y fondeó en Mahón el 10 de Abril.

Martin Alonso Pinzón.—Salió de Algeciras el 18 de Marzo fondeando en Málaga, salió el 10 de Abril y llegó á Algeciras, salió el 13 y fondeó en la Carraca.

Marqués de Molins.—Salió de Ferrol el 22 de Marzo fondeando en Coruña, salió el 25 y fondeó en Corcubión el 26, salió el 29 y fondeó en Villagarcía, salió el 30 de Marzo fondeando en Coruña, salió el 3 de Abril y volvió el 8.

Mac-Mahón.—Salió de Fuenterrabía el 20 de Marzo fondeando en Pasajes, salió el 21 y entró en Guetaria, volvió á salir y fondeó en San Sebastián.

Marqués de la Victoria.—Salió de Vigo el 25 de Marzo llegando á Bayona el 26, salió el 27 y llegó á Vigo de donde salió el 5 de Abril fondeando en Marín, salió el 8 y regresó á Vigo el mismo día.

Nautilus.—Salió de Ferrol el 10 de Abril.

Numancia.—Salió de Palma el 19 de Marzo fondeando en Alcudia el 20, salió el 21 y llegó á Mahón, salió el 30 y entró en Palma, salió el 31 y el 1.º de Abril fondeó en Mahón, salió el 6 y entró en Palma, salió el 7 y llegó á Valencia el 8, salió el 13 llegando á Alicante el 14.

Osado.—Entró en Almería el 16 de Marzo, salió el 18 y fondeó en Cádiz el 19, salió el 8 de Abril y llegó á Mahón el 10.

Princesa de Asturias.—Salió de Cádiz el 23 de Marzo y llegó á Vigo el 25, salió el 29 fondeando en Marín, salió el 31 y entró en Ferrol.

Ponce de León.—Salió de Cádiz el 27 de Marzo llegando á Huelva el 1.º de Abril.

Río de la Plata.—Salió de Cádiz el 23 de Marzo llegando á Vigo el 25, salió el 29 y fondeó en Marín.

Temerario.—Salió de Barcelona el 8 de Abril llegando á Valencia el 9, salió el 13 y fondeó en Alicante el 14.

Urania.—Salió de Vigo el 31 de Marzo fondeando en Villagarcía el 1.º de Abril.

- Vicente Yáñez Pinzón*.—Salió de Valencia el 18 de Marzo llegando á Palma el mismo día, volvió á salir y fondeó en Valencia el 19, salió el 13 de Abril y el 14 fondeó en Alicante.
- Vasco Núñez de Balboa*.—Salió de Marín el 31 de Marzo fondeando en Villagarcía, salió el 8 de Abril y fondeó en Muros, salió el 9 y regresó á Villagarcía.
- Barceló*.—Salió de Alicante el día 22 y fondeó en Altea, volviendo á salir y llegando á Ibiza el 24, salió el 29 y el mismo día fondeó en Palma.
- Cardenal Cisneros*.—Salió de Cartagena el 16 y llegó á Ferrol el 20.
- D.^a María de Molina*.—Salió de Tenerife el 24 llegando á Cádiz el 27.
- Extremadura*.—Salió de Marín el 20 y en el mismo día fondeó en Ferrol.
- Giralda*.—Fondeó en Caramiñal el 18, salió el 24 y fondeó en Ferrol.
- Infanta Isabel*.—Salió de Málaga el 20 fondeando en Cádiz el 21, salió el 28 y llegó á Marbella, salió el 29 y volvió á Málaga.
- Marqués de la Victoria*.—Salió de Vigo el 25 y fondeó en Villagarcía, salió el 26 y el mismo día llegó á Vigo.
- Nautilus*.—Fondeó en San Vicente de Cabo Verde el día 26.
- Numancia*.—Salió de Alicante el 17 llegando á Santa Pola el 18, salió el 19 y llegó á Cartagena.
- Nueva España*.—Salió de Palma el día 30 y fondeó en Mahón.
- Río de la Plata*.—Salió de Marín el 20 y fondeó en Ferrol de donde salió el 28.
- Temerario*.—Salió de Valencia el 17 y llegó á Tarragona el 18, saliendo el mismo día y fondeó en Tortosa el 19, volvió á salir y en la misma fecha entró en Barcelona.
- Vicente Yáñez Pinzón*.—Salió de Alicante el 16 y en el mismo día fondeó en Valencia.
-

MEDALLAS CONMEMORATIVAS DE LA SANTA LIGA



1



2



4





6



GRANELA ENTREGA Á DON JUAN DE AUSTRIA EL ESTANDARTE DE LA LIGA



7



8





9



EL PAPA CONMEMORA EL COMBATE DE LEPANTO



10



LA CIUDAD DE UTRECHS EN CONMEMORACIÓN DEL MISMO SUCESO



11



LOS PAÍSES BAJOS CON EL MISMO MOTIVO

12



EN HONOR DEL GRAN ALMIRANTE DON JUAN DE AUSTRIA

13



EL DUX DE VENECIA LUIS MOCENIGO EN CONMEMORACIÓN DEL COMBATE

14

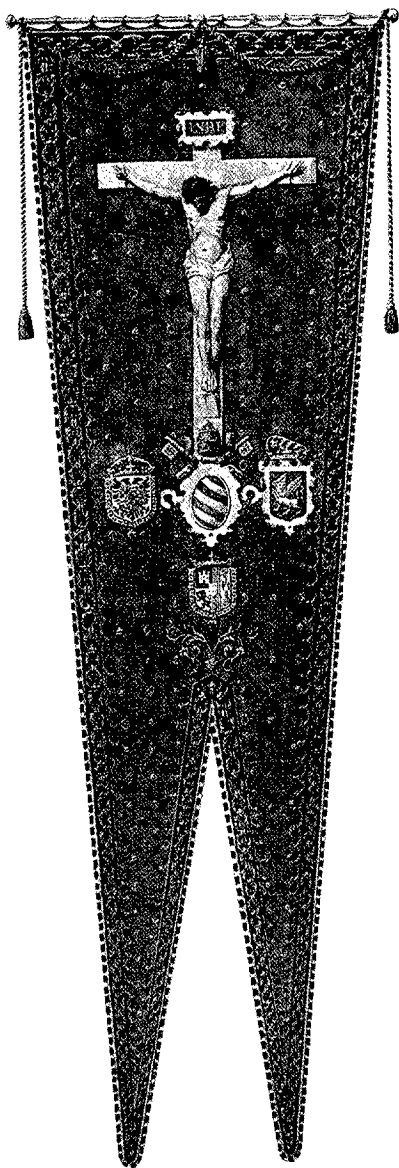




ESTANDARTE DE LA LIGA (1571)

QUE SE CONSERVA EN LA CATEDRAL DE TOLEDO

Long. 7,30 m.; ancho en la vaina 4,42 m. y en el exterior 3,27 m.



FLÁMULA DE LA LIGA (1571)

QUE SE CONSERVA EN LA CATEDRAL DE TOLEDO

Long. 15,26 m.; ancho en la vaina 4,70 m. y en los extremos, 0,34 m.

Peso, 200 kg.

REVISTA GENERAL DE MARINA

JUNIO 1.905

SERVICIOS MILITARES Y CAUTIVERIO DE CERVANTES ⁽¹⁾

Aunque un eruditísimo Académico de la Historia, en alas de su rica fantasía y á impulsos de su admiración por el insigne autor del libro inmortal, *Don Quijote de la Mancha*, haya tratado de probar que Miguel de Cervantes fué marino, ó cuando menos soldado de Marina (2), un severo juicio crítico no permite suponer lo primero, ni tampoco con probabilidad de acierto afirmar lo segundo.

No es suficiente prueba para calificarlo de marino, ni aún como entonces se estimaba esta profesión, el que empleara con propiedad frases y vocablos marineros, porque lo mismo ocurre á todo buen novelista, cuando trata de escribir sobre determinado asunto, á pesar de que se halle muchos codos por debajo de Cervantes. De ahí que sus admiradores *sotiles*, como él diría (3), con menos fundamento que el calificativo de *marino*, le hayan atribuído el de *médico práctico*, *cocinero* y no sé cuántos más, que nuestro eximio compatriota ni aun soñar pudiera (4).

(1) Por invitación de mi querido amigo el Director de la REVISTA GENERAL DE MARINA, Sr. Marqués de Toca, escribo este articulo. Disculpe lo dicho mi osadía. (*N. de la R.* Por haberse recibido con retraso este escrito, no se publicó en el número del mes anterior.)

(2) *Cervantes marino*. Demostración, por Cesáreo Fernández Duro.—Madrid, 1869.

(3) «A mi Dios me de paciencia para llevar bien el mal (hoy diría las exageraciones) que han de decir de mí más de cuatro y sótiles almidonados.» (Prólogo de las Novelas Ejemplares.)

(4) Afortunadamente esta monomanía ó locura, no ha llegado, y dicho sea en buena hora, al extremo de suponer, por torcido y

Cervantes que navegó en las galeras, como soldado, y que á su bordo le ocurrieron los hechos más memorables de su vida, natural era que los recordase con jactancia, y que hiciese mención frecuente en sus obras de hechos que se relacionaran con sus empresas marítimas como tal soldado. En tiempo de Cervantes, cual sucede hoy, no llamaban marineros á quienes de modo más ó menos accidental guerreaban en los bajeles, por su calidad de soldados, sino á aquellos que por oficio especial tenían servir en la mar con relación al manejo de las naves, ó sea su marinaje.

Marinos eran realmente Oquendo y Recalde, Brochero y Menéndez Valdés, y entre los que asistieron al glorioso combate de Lepanto, el Marqués de Santa Cruz, Juan Andrea Doria (1), D. Juan Cardona y otros; pero no estimo que fueran marinos D. Lope de Figueboa y demás Capitanes ilustres, que por accidente y no como cometido de su carrera especial, obtuvieron cargos importantes en aquel combate y en las Escuadras de galeras.

El nombre de *marineros*, «dice Veitia, comprende á todos los que navegan profesando este ministerio... y se entienden *marineros* los que debajo de este nombre se alistán para servir todo trabajo del navío desde que empieza á aparejar,

extravagante análisis de sus libros, que ejerciera determinado oficio, vista la descripción que de él hace en su picaresca novela *Rinconete y Cortadillo*. ¡Cuántas de las obras aludidas, mandaría Cervantes arrojar sin dilación al fuego, no por su letra, ni falta de ingenio, sino por *mentirosas!* Algunas *pondría sobre su cabeza*, como verídicas. Por esto no debe sentir molestia ninguno de los distinguidos autores de ellas, que puede considerarse entre los alabados.

(1) Un libro meritísimo de estos días (*Efemérides cervantinas*, por D. Emilio Cotarelo, pág. 40), dice: «Cervantes no pudo entrar al principio en la Compañía de Urbina, sino en otra de las que mandara el *general Doria*.» No es admisible tal suposición, porque si bien Juan Andrea Doria fué en 1583 Capitán general del mar Mediterráneo, nunca mandó Tercios de Infantería española, ni como *General de Ejército* tuvo Compañías á sus órdenes.

para el mareaje de las velas, alar de las cuerdas y hacer las otras faenas que ordenare el piloto ó contramaestre» (1).

Si en las Armadas de las Indias y del mar Océano era muy manifiesta la distinción entre soldado y marinero, lo mismo ocurría en las Escuadras de galeras, aunque en estas por su diferente servicio, se diera más importancia á la parte militar, y no resulte del todo exagerada esta apreciación de un ilustre historiador de Marina y Director que fué de la Academia de la Historia: «Soldados los del Mediterráneo, dice, casi puros militares, la ciencia naval como accesoría, en menor estima; pilotos los del Océano, superiores marineros, cifrando aquí sus talentos, aunque en acciones de armas, no menos valientes y arriscados» (2).

Ciñéndome á la época de Cervantes, es prueba evidente de que no se confundió en las galeras al soldado con el marinero, y de la estima en que al último se tenía, la extensa instrucción que á 7 de Marzo de 1603 se dió á D. Manuel Alonso Pérez de Guzmán el Bueno, Conde de Niebla, para el mejor desempeño del cargo de Capitán general de las Galeras de España, que le fué conferido por Real Cédula de 28 de Febrero de 1603. El punto 7.º de dicha instrucción, después de expresar que «en cada galera naveguen cien personas, sesenta *marineros, oficiales dellos y otras personas de cabo y cuarenta soldados,*» y de agregar que cuando se necesite mayor esfuerzo, ó sea fuerza de ejército, se mandará embarcar más gente de la que «reside á sueldo mío, dice el Rey, en Cádiz, la costa del Reino de Granada y otros Presidios, fuera de la que con que suelen servirme las ciudades marítimas de dicha costa y de la Andalucía,» ordena respecto de la tripulación marinera lo siguiente: «Y pues teneis entendido lo mucho que importa para la navegación y segu-

(1) *Norte de la Contratación de las Indias Occidentales*, por D. José Veitia y Linage. Año 1672, lib. II, pág. 40.

(2) *Importancia de la Historia de la Marina Española*, por Don José Vargas y Ponce. Año 1807, pág. 35.

ridad de las dichas Galeras y buenos efectos que se han de hacer con ellas, que los *dichos oficiales, gentes de Cabo y marineros* sean de la suficiente habilidad, platica y experiencia que se requiere, y particularmente los comítres, sota comítres y los otros oficiales principales, habeis de tener gran cuidado que haya el número entero en cada galera, y tendreis asimismo mucho cuidado de que se les pague su sueldo, y sean bien tratados por la falta que hay en estos Reinos de este genero de gente» (1).

Y la instrucción ú ordenanza de 1.º de Enero de 1612 que se dió al Serenísimó Príncipe Emmanuel Filiberto, al nombrarlo Capitán general del Mar Mediterráneo y Adriático, repite en su punto 13 lo anterior á cerca de la gente á cuyo cargo está *el marinaje*, y agrega: «por ser generos de Hombrés que algunas veces no se hallan con la pratica que conviene, aveis de tener cuidado con que los que fueren buenos y de servicio, *no se despidan ni licencien en el tiempo de la invernada*, y para que sirvan con mas voluntad y se entretengan en las dichas Galeras se ha de tener mucho cuidado de les pagar y tratar bien.»

Tampoco, al menos que yo sepa, nunca Cervantes dijo que fuera marino, sin embargo de que más de una vez hizo alarde de sus verdaderas profesiones. El mismo refiere lo que era en breve autobiografía, cuando «su edad no estaba para burlarse con la otra vida, que al cincuenta y cinco de los años ganaba por nueve mas, y por la mano» (2). *Fuí soldado*, dice, muchos años, cinco y medio cautivo, donde aprendí á

(1) El punto 11 de esta instrucción expresa: «La chusma de las dichas Galeras consiste como sabeis en los Forzados y Esclavos, los cuales andaban al remo.» Copio esta definición, para que se vea cuán errónea es la creencia de considerar chusma á la marinería de las galeras.

(2) *Mano* en lo antiguo significaba también *manejo*. Sumadas las dos cantidades resultan sesenta y cuatro años, que era los que iba á cumplir el 13 de Julio de 1611, cuando escribió el Prólogo de sus *Novelas Ejemplares*. Nació el 9 de Octubre de 1547.

tener paciencia en las adversidades; perdí en la batalla de Lepanto la mano izquierda de un arcabuzazo, herida que aunque parece fea, la tengo por hermosa por haberla cobrado en la más memorable y alta ocasión que vieron los pasados siglos, ni esperan ver los venideros, militando debajo de las vencedoras banderas del hijo del rayo de la guerra, Carlos V, de felice memoria... Yo soy el primero que he novelado en lengua castellana» (1).

* * *

Pero si Cervantes no fué marino, ¿no habrá razón para considerarlo verdadero soldado de marina? Aunque en su tiempo los Tercios de Infantería Española surtían de soldados á las Armadas, Flotas y Escuadras de Galeras, no por eso dejaba de haber Cuerpos especiales de infantería, para el servicio exclusivo de los barcos, cuyos soldados con propiedad eran los que únicamente podían llamarse soldados de Marina.

«Que hubiese Gobernador del *Tercio de Infantería de las Armadas y Flotas de Indias*, dice Veitia, está mandado por ley de Derecho municipal dellas: su provision la hace S. M. á consulta de la Cámara de Indias y Juntas de Guerra» (2).

Este Tercio era por completo independiente de los de Ejército, y la prueba es que Veitia agrega: «Corresponde el puesto de *Gobernador* del Tercio de Infantería de las Armadas de Indias (ó como vulgarmente se nombra de Galeones) al de *Maese de Campo de los Ejércitos de tierra*, puesto que en ella esté á su cargo el gobierno de toda la gente, que embarcada se divide y está al de cada capitan» (3). Dispuesto en las ordenanzas militares de 28 de Junio de 1632 (ordenanza 14) que *se quitase la introducción de hacer Goberna-*

(1) Prólogo de las *Novelas Ejemplares*.

(2) *Norte de la Contratación de las Indias*; lib. II, pág. 27.

(3) Obra citada; lib. II, pág. 28.

dores de los Tercios, se originaron competencias entre los Maestres de Campo de Ejército y el Gobernador del Tercio de Infantería de la Armada, por no querer los primeros alternar con el segundo en la reunión de fuerzas, lo cual obligó á que se diese patente de Maestre de Campo al Gobernador de Infantería de la Armada (1).

La Real Cédula de 31 de Marzo de 1607 dispuso que se unieran los cargos de Capitán de Mar y Capitán de Guerra, en las Armadas de las Indias (2). Y otra de 27 de Febrero de 1637 ordenó que en el nombramiento del personal del Tercio de Galeones se observase lo mandado en las ordenanzas militares de 28 de Junio de 1632, como ya se observaba en la Armada del Mar Océano, desde sus ordenanzas de 24 de Enero de 1633 (3), pruebas todas evidentes de que en estas Armadas existían Compañías de Infantería independientes de la de Ejército, y con distintas disciplinas para el servicio.

En cambio los soldados de las Escuadras de Galeras pertenecían en su totalidad á los Tercios de la Infantería del Ejército. Por Real Cédula de 10 de Febrero de 1564 se nombró á D. García de Toledo, Capitán general del Mar Mediterráneo y Adriático, y en Instrucción aparte, fechada el mismo día, después de aludirse á las sesenta Galeras que Su Santidad había concedido sobre frutos eclesiásticos, se dice:

Con los capitanes que no son súbditos nuestros y tienen galeras á nuestro sueldo hemos mandado tomar diferentes asientos del que solían traer, porque segun la experiencia se tiene, es mejor y mas conveniente que solamente se les de la gente ordinaria de marineros y otros oficiales que han de gobernar las dichas galeras, y que cuando fuere menester se meta en ellas de la infantería que sostenemos á nuestro sueldo en Nápoles, Sicilia, Lombardia y España, y

(1) Obra citada, lib. II, pág. 28.

(2) Id., íd., pág. 29.

(3) Id., íd., pág. 32.

toda la que se hiciere de nuevo, porque ha parecido que con un mesmo gasto se pueden hacer dos efectos.»

Igual mandato contiene la Instrucción que, para el ejercicio del cargo de Capitán general del Mar Mediterráneo y Adriático se dió al Serenísimó Príncipe Emmanuel Filiberto, fechada á 1.º de Enero de 1612, cuyo punto 15 reitera que se doten las galeras con soldados de Nápoles, Sicilia, Lombardía y España (1).

Con arreglo á este sistema en las once galeras de la propiedad de Juan Andrea Doria, Príncipe de Melfi, que estaban

(1) En 1621 dejó de facilitar la Infantería del Ejército soldados para las galeras, creándose Compañías especiales para este servicio. El preámbulo de la Ordenanza de 1.º de Junio de dicho año explica la reforma en estas palabras: «Porque ha demostrado la experiencia los daños que han resultado de no andar las galeras de España tan bien armadas como conviene, y cuán necesario es que se pongan en buen orden de navegar y pelear, y que no sea necesario *esperar á que de otras partes les vaya la infantería que de ordinario había menester añadirles*, sino que teniendo cada galera *continuamente los soldados de su dotación*, se hallen todas tan prevenidas que en llegando la ocasión y orden de lo que deban hacer, puedan salir á ejecutarla sin genero de dilación, que es lo principal en que consiste el buen suceso de las faciones: he resuelto por consultas de mi Consejo de Guerra y Juntas que con particular atención han tratado de esto reformar las dichas Galeras de España en la forma siguiente:»

«Los Capitanes de Galeras lo han de ser de aquí adelante de Infantería y Galeras. Se ha de formar en cada Galera de la Escuadra una Compañía de Infantería Española, con bandera, alférez, sargento y tambor, y ha de ser de ochenta hombres, inclusa la primera plana.»

«A los Alferoces y Sargentos que los Capitanes de las dichas Galeras nombraren para sus Compañías, no se les asienten las plazas si no tuvieren las partes que se les declaran por las Ordenanzas militares.»

En su consecuencia, los soldados, sargentos y oficiales de las galeras posteriores al año 1621, son los que con propiedad deben denominarse de marina.

Debido á esta nueva organización de las galeras de España, y no á la que existía en vida de Cervantes, se expidió cuatro años des-

al servicio de España (1), cuando salió la Armada al mando de Don Juan de Austria, para el combate de Lepanto, además de las dos Compañías de infantería que ordinariamente solían andar en ellas por cuenta de Lombardía, cuyos Capitanes eran D. Diego Melgarejo y D. Diego Osorio, embarcaron otras dos del tercio de D. Miguel de Moncada, que fueron la de Diego de Urbina en que sirvió Cervantes y la de Rodrigo de Mora (2).

pués de publicada la anterior Ordenanza el despacho que copia el señor Fernández Duro, en su Opúsculo *Cervantes, marino*, pág. 22, y que se transcribe á continuación: «Don García de Toledo Ossorio, etcétera: Por cuanto en la Compañía que fué del Capitan Don Francisco Saenz y en la galera *San Pedro* conviene poner Capitan de satisfaccion, teniendola yo en vos Don Luis de Guzman, hijo del Excmo. Sr. Marqués de Ardales (cuyo soldado fuí) y vos os hallais hoy siendolo mio en las galeras de España, habiendo servido en ellas particularmente y á mi satisfaccion el tiempo que los habeis continuado, y esperando con las obligaciones con que nacisteis y por la de vuestro proceder, que dareis de lo que se os encomienda buena cuenta, por tanto os elijo y nombro por tal *Capitan de infanteria y de la galera*, y á los Oficiales de guerra y mar mando os obedezcan y á los demás que os acaten y estimen por tal, gozando de las preeminencias y de cuarenta escudos de sueldo cada mes, que por serlo os tocan, etc.—Puerto de Sta. Maria á 26 de Setiembre de 1625.»

(1) Juan Andrea Doria hizo asientos de sus galeras en Toledo á 13 de Marzo de 1561, en Madrid á 21 de Julio de 1562, en el Escorial á 9 de Marzo de 1566 y el que regía cuando la batalla de Lepanto estaba fechado en Madrid á 8 de Marzo de 1568.

(2) D. Martín Fernández de Navarrete estampa en su *Vida de Cervantes* (pág. 292), los nombres de los Capitanes de nueve Compañías del Tercio de Moncada, tomados del Archivo de Simancas. (*Estado, Negociación de Armadas y Galeras*: Reg. orig. núm. 14, no foliado, de varias órdenes de D. Juan de Austria). Y D. Cayetano Rosell en su *Combate Naval de Lepanto* (pág. 81), detalla que cuatro Compañías de dicho Tercio embarcaron en las Galeras de Nápoles; una la de Espuche como lo llama Navarrete, ó de Puche como lo nombra Rossell, lo hizo en una de España, y las de Urbina y Mora en dos galeras de Doria, embarcando en la *Marquesa* soldados de la Compañía del primero, y entre ellos Cervantes.

Cupo en suerte á Cervantes embarcar en la galera *Marquesa*, de Doria, cuyo Capitán era Francisco de Sancto Pietro, la cual formó parte de la tercera Escuadra ó sea la que constituyó en la batalla, al mando del Proveedor general de Venecia, Agustín Barbarigo, el cuerno ó ala izquierda de la Armada de la Liga el 7 de Octubre de 1571, día tan memorable para la Cristiandad por la gran derrota de la Armada turca en las aguas de Lepanto.

Muy sabido es que Cervantes alude en diferentes lugares de sus obras á la parte activa que tomó en el combate. Además de la referencia que trae en su prólogo de las *Novelas Ejemplares*, ya citado en este escrito, pone en boca del soldado cautivo en Lepanto estas palabras: *Si fuera en los romanos siglos pudiera esperar alguna naval corona* (1); y no en forma alusiva, sino de modo directo en estos versos del *Viaje al Parnaso*, cap. 1.º:

Del heróico Don Juan la heróica hazaña
 Donde con alta de soldados gloria
 Y con propio valor y airado pecho
 Tuve, aunque humilde, parte en la victoria.

Y más adelante, cuando hablando Mercurio con Cervantes le dice:

Que en fin has respondido á ser soldado
 Antiguo y valeroso, cual lo muestra
 La mano de que estás estropeado.
 Bien sé que en la naval dura palestra
 Perdiste el movimiento de la mano
 Izquierda para gloria de la diestra.

Razón de sobra asistía á Cervantes para mostrarse jactancioso de su conducta en el combate. Prueba evidente de su valor heróico, lo que declararon los Alféreces Mateo Santisteban y Gabriel de Castañeda, en la información oficial

(1) *Don Quijote*; parte 1.ª, cap. XXXIX.

hecha en Madrid á 17 de Abril de 1578, á petición del padre de Cervantes, cuando el manco de Lepanto se hallaba cautivo en Argel.

«Fuí camarada de Cervantes en Italia, declara Santisteban, en la compañía de Diego de Urbina: ví *la acción heroica* de Cervantes en la batalla de Lepanto cuando le *hirieron el pecho y le mancaron*: ví, que cuando el Capitán, yo mismo y otros muchos amigos de Cervantes le dijimos al entrar en acción, que se estuviese quedo abajo en la cámara de la galera, pues *estaba enfermo y con calentura* respondió: *que dirían dél, é que no hacia lo que debía, é que más quería morir peleando por Dios é por su Rey que no meterse so cubierta, é que su salud*. Le ví pelear como valiente soldado en el lugar del esquife, á donde con otros soldados le destinó el Capitán, pues yo estaba (añade Santisteban) en la propia galera nombrada *Marquesa*, que era de Juan Andrea Doria, situada en el cuerno de tierra» (1).

Confirma lo dicho por Santisteban su compañero de empleo Castañeda: «Presencié, declara el segundo, el denuedo con que se distinguió Miguel de Cervantes en la batalla de Lepanto, peleando en el lugar del esquife con doce soldados que le entregó el capitán, habiendo oído que cuando le aconsejaban se retirase abajo, pues estaba enfermo, respondió muy enojado: «señores en todas las ocasiones que hasta hoy en día se han ofrescido de guerra á S. M. y se me ha mandado, he servido muy bien como soldado, y ansi agora no haré menos *aunque esté enfermo y con calentura; mas vale pelear en servicio de Dios é de S. M. é morir por ellos, que no bajarme so cubierta; é que el capitán le pusiese en la parte más peligrosa, é que allí estaria y moriria peleando; y entonces el capitán le entregó el lugar del esquife con doce soldados*» (2).

Con justo motivo pedía Cervantes para sí *una naval co-*

(1) *Vida de Cervantes*, por Navarrete; pág. 317.

(2) Obra citada, pág. 318.

rona. Al Ejército español cabe la suerte de que varón tan insigne militase en sus filas como soldado de sus valerosos Tercios; y á la Marina de nuestra patria la no menor de que su nombre se halle asociado al combate más glorioso y trascendente de sus fastos navales.

* * *

Desconócese, ó por lo menos yo desconozco, la fecha fija en que Cervantes sentó plaza de soldado, y el Tercio de Infantería en que lo verificó. Quizá, con motivo de este centenario, se desempolven documentos que aclaren el enigma, y suministren datos más amplios y precisos acerca de sus servicios militares. Mientras esto no acaezca, nada de cierto podrá escribirse, basándose todo en presunciones más ó menos acertadas.

Pudo encontrarse en Madrid, á fines del año 1568 según muchos creen, ya que como *caro y amado* discípulo del Maestro Juan López de Hoyos, compuso versos para el libro que este publicó, con motivo de la muerte y solemnes exequias de la Reina Doña Isabel de Valois, ocurridas respectivamente en los días 3 y 24 de Octubre de dicho año (1); pudo marchar á Italia, á los dos meses, en Diciembre de 1568, acompañando al Cardenal Julio Aquaviva y Aragón, hijo del Duque de Altri, con arreglo á estas palabras de la carta que Cervantes dirigió á Ascanio Colona, en la dedicatoria de la *Galatea*: «Juntándose á esto el efecto de reverencia que hacían en su ánimo las cosas que como en profecía oí decir muchas veces de V. S. I. al Cardenal Aquaviva, *siendo yo su camarero en Roma,*» pero aun admitiendo todo esto, considero lo más probable, que su ingreso en la milicia ocurriera en la primera mitad del año 1569, y no en el de 1570, como algunos suponen.

(1) *Historia y relación de la enfermedad, tránsito y exequias de la Reina Doña Isabel de Valois*. Madrid, año 1569.

Fundo esta apreciación mía en la información hecha en Madrid á 17 de Marzo de 1578, en la cual declara Rodrigo Cervantes que «Miguel de Cervantes, su hijo, ha servido á S. M. de diez años á esta parte, hasta que habrá dos que le cautivaron en la galera del *Sol*, en que venia Carrillo de Quesada, y sirvió en todas las ocasiones que se ofrecieron en Italia, y en la Goleta y en Túnez, y en la batalla naval, en la cual salió herido de dos arcabuzazos y estropeado de la mano izquierda» (1).

De conformidad con lo anterior el propio Miguel de Cervantes en la solicitud que originó la información hecha en Madrid á 6 de Junio de 1590, dice, que «ha servido al Rey muchos años en las jornadas de mar y tierra *que se han ofrecido de veintidos años á esta parte*, particularmente en la batalla naval, donde le dieron muchas heridas, de las cuales perdió una mano de un arcabuzazo, y al año siguiente fué á Navarino, y después á Túnez y á la Goleta, y viniendo á esta Corte fué cautivo en la galera del *Sol* él y un hermano suyo» (2).

No me explico que con estos documentos á la vista, en los cuales concuerdan Cervantes y su padre acerca de que su ingreso en la milicia fué anterior al año 1570, y que se escribieron con 22 de intervalo y con motivos diversos, deduzca Navarrete que sentó plaza en dicho año, por la declaración del Alférez Santisteban, y por meras conjeturas de unas frases del Prólogo de la *Galatea* (3). Si Cervantes, padre é hijo, hubieran manifestado en documentos tan solemnes como los referidos, que el alistamiento en el Ejército ocurrió el año 1570, y Santisteban que ya lo conoció en la milicia el de 1569, aunque esto motivara duda, para mí merecerían siempre más crédito las afirmaciones de los interesados que el recuerdo de un extraño.

(1) *Vida de Cervantes*, por Navarrete; pág. 315.

(2) Obra citada, pág. 312.

(3) Obra citada, pág. 292.

Mas el caso es que no existe contradicción alguna entre lo dicho por Santisteban, lo afirmado por Rodrigo y Miguel de Cervantes y lo que se sabe respecto de los servicios de Don Diego de Urbina, con poco que se medite sobre el asunto. Declara Santisteban que el año de 1571, «Miguel de Cervantes sirvió en la batalla de Lepanto y era soldado de la Compañía del Capitán Diego de Urbina en la galera *Marquesa* de Juan Andrea Doria, en el cuerno de tierra, y que un año antes había que el dicho Miguel de Cervantes servía en la dicha compañía, porque lo vió asimismo este testigo». Santisteban no afirma, pues, en su declaración, que Cervantes sentara plaza en la Compañía el año de 1570, sino que él vió que servía en ella; ni tampoco asegura que Urbina la mandase dicho año, sino el de 1571, en la batalla de Lepanto, cosas muy distintas.

Así, muy bien pudo ocurrir que Cervantes ingresara en el servicio en los comienzos del año 1569, conforme á lo que él y su padre expresan, alistándose en una de las Compañías de la infantería de Nápoles, Sicilia ó Lombardía, cuyos Ter-cios suministraban la tropa que necesitaban las galeras de súbditos extranjeros, según ya se ha consignado y que por tal motivo figurase embarcado en una de las de Juan Andrea Doria ó en la misma *Marquesa* (1), cuando la expedición á la isla de Chipre en el año 1570, porque en la relación del número de bajeles que componían la expedición, se la cita (2). Y como el mando de ella lo confirió Felipe II á Marco Antonio Colonna, de aquí que con fundamento expusiera Cervantes, dirigiéndose á Ascanio Colona, que «*había seguido algunos años las vencedoras banderas de aquel sol de la milicia que fué el Excmo. padre de V. S. I.*» (Dedicatoria de la *Galatea*).

Por otra parte, nombrado Don Juan de Austria en Mayo

(1) Así en la expedición á la isla de Chipre como en la batalla de Lepanto, existieron dos galeras de este nombre: una la citada de Doria, y otra de la Escuadra de D. Alvaro de Bazán.

(2) *Combate naval de Lepanto*, por Rosell; pág. 167.

de 1571, generalísimo de las fuerzas reunidas de la Liga y organizados en España, al mismo tiempo para el aumento de tropa, los Tercios de Don Lope de Figueroa y de Don Miguel de Moncada, del cual formaba parte la Compañía de Diego de Urbina, que embarcó en Vinaroz el 9 de Junio y desembarcó en Nápoles el 25 de Julio de dicho año, es probable que al hacerse allí con los soldados recién llegados y los que antes prestaban servicio en las galeras, la distribución definitiva de las Compañías, se encargase Urbina de la antigua de Miguel de Cervantes, aumentados sus soldados con la totalidad ó la mayor parte de los que de España llevara.

Por último no arguye en contra de lo expuesto, que en la información de limpieza de sangre, hecha en favor de Cervantes á 22 de Diciembre de 1569, conste que, á la sazón, residía en Roma. Tal circunstancia pudiera motivarla el licenciamiento que, por cuestión de economía, solía realizarse, según se ha dicho, con parte de la tropa de las galeras durante la internada, por lo que en el tiempo de la información hasta quizá prestara servicio accidental al lado de Aquaviva.

Relatada ya la parte activa y honrosísima que á Cervantes cupo en la memorable batalla de Lepanto, hablaré del hecho de armas que á ella sigue en orden cronológico, ó sea de la jornada á Navarino en 1572. No ofrece duda que Cervantes fué en la expedición, porque lo declaran él y su padre en documentos oficiales; y del hecho digno de particular mención que ocurrió da cuenta Cervantes del modo siguiente: «En este viaje, se tomó la galera llamada la *Presa*, de quien era Capitán un HIJO de aquel famoso cosario Barba Roja; tómolala la capitana de Nápoles, llamada la *Loba*, regida por aquel rayo de la guerra, por el padre de los soldados, por aquel venturoso y jamás vencido Capitán Don Alvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz; y no quiero dejar de decir lo que sucedió en la presa de la *Presa*. Era tan cruel el HIJO de Barba Roja y trataba tan mal á sus cautivos, que así como los que venían al remo vieron que la galera *Loba* les iba entrando y que les alcanzaba, soltaron todos á un tiempo los

remos y asieron de su Capitán, que estaba sobre el estante-rol gritando que bogasen apriesa y pasándole de banco en banco de popa á proa, le dieron tantos bocados que á poco más que pasó del árbol, ya había pasado su ánima al infierno» (1).

No era *hijo* de Barbarroja, como repite Cervantes, el Capitán de la galera turca que luego de capturada se denominó la *Presa*, sino hijo de Hasan y *nieto* de Barbarroja. Así lo expresa Fray Miguel Servia con estas palabras: «era la nave apresada galera capitana de fanal, y de 50 galeras más de la armada enemiga, y era capitán de ella el hijo de Hassan Bajá, Rey de Argel, nieto de Barbarroja, el cual por su bizarría se perdió» (2). Don Juan de Austria da cuenta de la lucha á su hermano Felipe II en estos términos: «El marqués de Santa Cruz con su galera capitana, embistió una galera de fanal de Mahomet Bey, *nieto* de Barbarroja, con mucho valor y la rindió. Murió dicho Mahomet á manos de sus forzados como merecía, porque todos dicen que era cruel y inhumano hombre, y salváronse de la dicha galera *doscientos veinte cristianos*» (3). Y el Rey en carta al Marqués datada en Madrid á 30 de Noviembre de 1572, le dijo: «Vuestra carta de 20 del pasado recibí, y aunque el ilustrísimo Don Juan mi Hermano, me ha scripto lo bien que lo hicisteis en la toma de aquella Galera, he holgado mucho de entenderlo por vuestra carta, y así os doy muchas gracias por el valor y ánimo con que en aquello os mostrasteis y os mostrais en todo lo demás que se ofrece del servicio de Dios y mío».

Existe también una pintura alusiva de este hecho en el pa-

(1) *Don Quijote de la Mancha*, parte 1.^a, cap. XXXIX.—Rosell en su *combate de Lepanto*, pág. 144, expresa que murió á manos de un espalder, antes de que nuestros soldados entrasen en la galera; que era de veintidos de edad, y que mientras le daban caza, quitó la vida á 10 cristianos.

(2) *Colección de documentos inéditos*, tomo II, pág. 386.

(3) En otro escrito, como luego se verá, se dice que fueron 240 los cristianos libertados.

lacio que el Marqués de Santa Cruz, construyó en el Viso (1), y debajo de ella se lee: «Mahomet Bey, *nieto* de Barbarroja é hijo de Haçan, virey de Argel, con una escuadra de cuarenta Galeras, y su capitana que era bastarda y muy hermosamente armada, á cuatro y cinco Christianos por vanco, con tendales, vanderas y gallardetes muy ricos... El esforzado Marqués de Santa Cruz mandó hacer fuerza de remos y embestir la galera de este valiente Turco en que venian doscientos cincuenta Genizaros y Turcos; la cual despues de haber peleado esforzadamente una hora á vista de las dos armadas, sin poder ser socorridas de la una ni de la otra, la rindió con muerte de Mahomet Bey y de muchos de los suyos, libertandose *doscientos cuarenta* Christianos que venian al remo; y la llevó por popa al Señor Don Juan que lo recibió con la honra que merecía tan esforzado hecho.» La inexactitud notada en el relato de Cervantes y la misma descripción que del suceso hace, prueban que fué testigo ocular y no combatiente en la cruenta lucha de las dos galeras.

Antes custodiaba el Palacio del Viso, el fanal de la capitana turca, y la leyenda de la hornacina, hoy vacía, en que se hallaba colocado, dice: «Con honrosa gloria fué ganado este fanal del primer Marqués de Santa Cruz, en la galera que rindió á Mahomet Bey, hijo de Hasan Bajá, Virrey de Argel, como se verá en la historia de este palacio.» Este fanal con tres más de los que había en el Palacio del Viso, se hallan depositados en la Armería Real desde 1883. Al hablar de uno de estos fanales manifesté en esta REVISTA el año 1888, disintiendo de la opinión de autoridad competente, que el fanal que entonces figuraba en la Armería Real con el letreiro de *fanal de nao grande portuguesa*, había pertenecido á la capitana que montaba Gaspar Brito, Almirante de la Escua-

(1) REVISTA GENERAL DE MARINA, número extraordinario dedicado á la memoria de Don Alvaro de Bazán, primer Marqués de Santa Cruz, en el tercer centenario de su muerte; 9 de Febrero de 1888, pág. 107.

dra destinada á la defensa de Lisboa, cuando la conquista de Portugal (1). A los pocos años comprobó mi aserto el *Boletín de la Academia de la Historia* (Mayo 1895), con la publicación de la escritura que Don Alvaro de Bazán otorgó á 15 de Noviembre de 1584, para el acrecentamiento de su mayorazgo, la cual dice: «Ansi mismo meto é incorporo cuatro fanales... otro el de la capitana de Portugal, cuando vencí su armada en el rio de Lisboa» (2).

Volviendo á los servicios de Cervantes, no hay noticia de los nombres de las galeras en que estuvo embarcado en las jornadas de Navarino, Túnez y la Goleta, si bien no ocurre lo propio acerca del Tercio de Infantería en que militó. Desde principio del año 1572, bien fuera por reforma del Tercio de Don Miguel de Moncada, ó por otra causa, estuvo alistado en el de Don Lope de Figueroa. Acreditálo un libramiento expedido á 29 de Abril de dicho año, que «ordenó á los oficiales de la Armada que asienten en los libros de su cargo á Miguel de Cervantes tres escudos de ventaja al mes en el tercio de Don Lope de Figueroa.»

Es lo más probable que entre los servicios que Cervantes prestó el año 1573 en Túnez y la Goleta, de que hablan él y su padre en los memoriales ya mencionados, se cuente la parte activa que tomase en la posesión del primer punto, como soldado de una de las cuatro Compañías del Tercio de Figueroa, que, según expresión de Vanderhamen, *hacían tem-*

(1) Número extraordinario de esta REVISTA, ya citada; pág. 136.

(2) Raro me parece que la escritura diga, como reza la copia publicada: «el otro de Haçam Baxa, nieto de Barbarroja», porque fué hijo y no nieto; y aún más extraño, que llamando la atención dicho *Boletín* (página 391) sobre el hecho de que la escritura diga *Acham Cheberi*, en vez de *Haçam Chiribi* que se lee en el letrero de la hornacina que correspondía á este fanal en el Palacio del Viso, no se cayera en la cuenta de que Hasam Chiribi, que murió en el combate de Lepanto, era hijo de Barbarroja. (REVISTA GENERAL DE MARINA, número extraordinario, 9 de Febrero 1888. *Palacio del Marqués de Santa Cruz, en el Viso*. Madrid, 1888, págs. 55, 56 y 57).

blar la tierra con sus mosquetes (1), las cuales con otras fuerzas veteranas hasta el completo de dos mil quinientos hombres realizaron la empresa bajo el mando del *rayo de la guerra, padre de los soldados, venturoso y jamás vencido capitán Don Alvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz* (2). La diligencia y acierto con que la llevó á cabo hicieron que el Rey le dirigiese la siguiente carta: «Marqués, Pariente: Dos cartas vuestras de 9 de Septiembre y 12 del pasado he recibido, y por la última, y por la que el Ilustrísimo Don Juan de Austria, mi Hermano, me ha escrito, he entendido el suceso que ha tenido lo de Túnez y Biserta, que ha sido muy bueno y el que se podría esperar, y así he holgado mucho de entenderlo, y á vos os agradezco el cuydado y diligencia con que le aveis asistido á mi Hermano en lo que os ha encomendado, por cuyas cartas lo he entendido particularmenté. De Madrid á 18 de Noviembre de 1573.—Yo el Rey.—Antonio Pérez.»

* * *

El episodio de la vida militar de Cervantes de que hay publicados más auténticos detalles, es, sin duda, su cautiverio en Argel. Expuso en memorial que presentó el año 1590, que viniendo de Nápoles á la Corte con cartas del Sr. Don Juan de Austria y del *duque de Sesa para que el Rey le hiciese merced*, fué cautivo en la galera del *Sol*, en unión de su hermano Rodrigo, que también había servido á S. M. en las mismas jornadas de mar y tierra que él. Agrega que fueron llevados á Argel, donde gastaron el patrimonio que poseían, toda la hacienda de sus padres y los dotes de las hermanas que tenían.

La veracidad de lo que Cervantes manifestó en el memorial, tocante á sus méritos y servicios ya había sido pro-

(1) *Vida de Cervantes*, por Navarrete; pág. 25.

(2) *Don Quijote*; parte 1.^a, cap. XXXIX.

bada, doce años antes, en la información instruída en Madrid á solicitud de su padre, en la cual el *Duque de Sesa* atestiguó lo siguiente: «Por haberme por parte, y en nombre de Miguel de Cervantes, que, para que á S. M. le conste de la manera que le ha servido, le conviene que yo le dé fé dello; por la presente certifico y declaro que ha que le conozco de algunos años á esta parte en servicio de S. M.; y por información que dello tengo, sé y me consta que se halló en la batalla y rota de la armada del Turco, en la cual peleando como buen soldado, perdió una mano, y después *le ví servir en las demás jornadas* que hubo en levante hasta tanto que por hallarse estropeado en servicio de S. M. pidió licencia al señor Don Juan para venirse en España á *pedir se le hiciese merced, y yo entonces le di cartas de recomendación para S. M. y ministros*; y hallandose embarcado en la galera *Sol* fué preso de Turcos, y llevado á Argel, donde al presente está esclavo, *habiendo peleado antes que le captivasen muy bien y cumplido con lo que debía*, y de manera que así por haber captivado en servicio de S. M., como por haber perdido una mano en dicho servicio, merece que S. M. le haga toda merced y ayuda para su rescate; y porque las *fes, cartas y recaudos que traía de sus servicios los perdió todos* el día que le hicieron esclavo, para que conste dello dí la presente firmada de mi mano, y sellada con el sello de mis armas.—Dada en Madrid á veinte y cinco de Julio de mil quinientos setenta y ocho.—El duque y conde.»

Muy descaminado andaría quien tomase por guía de lo que en su cautividad ocurrió á Cervantes, lo que él cuenta del cautivo en tres de los capítulos de la primera parte del Quijote. En esta novela mezcló con las suyas aventuras de los cautivos que le acompañaron en los cinco años largos de su desgracia, y quizá las de algunos de otras épocas, porque muchos de los hechos y cualidades del cautivo de la novela ninguna relación tienen con Cervantes. De modo claro lo dá también él á entender, porque cuando trata exclusivamente de su persona pone en boca del cautivo estas palabras: «Solo

libró bien con él (Azan Agá) un soldado español, llamado tal de Saavedra, el cual, con haber hecho cosas que quedarán en la memoria de aquellas gentes por muchos años, y todas por alcanzar libertad, jamás le dió palo, ni se lo mandó dar, ni le dijo mala palabra; y por la menor cosa de muchas que hizo, temíamos todos que había de ser empalado, y así lo temió él más de una vez: *y si no fuera porque el tiempo no dá lugar, yo dijera algo de lo que este soldado hizo, que fuera parte para entreteneros y admiraros harto mejor que con el cuento de mi historia*» (1).

Así es quedando á un lado ficciones y hechos ajenos á la vida del esclarecido autor del Quijote, tomaré lo que escriba de fuentes puras, cuales son, la información hecha en Argel el 22 de Octubre de 1580 á ruego de Cervantes, al lograr su libertad (2), y lo que contiene con bastante extensión un libro impreso cuando él aun vivía (3). Acredita la gran autoridad de lo que el padre Haedo publicó, además de la circunstancia dicha, la carta con que encabeza el libro, en la cual dirigiéndose á su tío (4) le manifiesta que «los apuntes que daba á luz eran los que este compuso, siendo informado de cristianos cautivos, especialmente de los que se contienen en los Diálogos, y avemoslo entregado estando yo en Palermo en su servicio, aunque en borrón». Y por lo que toca á Cervantes facilitó los datos el Doctor Fr. Don Antonio de Sosa que con él estuvo cautivo y fué uno de los principales declarantes en la referida información de Argel.

(1) *Don Quijote*; parte 1.^a, cap. XL.

(2) Actuó de escribano Pedro Ribera, Notario apostólico entre los cristianos en Argel, y ordenó que se instruyera la información el M. R. P. Fr. Juan Gil, de la Orden de la Santísima Trinidad y Redentor de cautivos por S. M. en Argel.

(3) *Topographia é Historia de Argel*, por el Maestro Fr. Diego de Haedo, Abad de Fromesta. Valladolid, año 1612.

(4) El Rvmo. Sr. D. Diego de Haedo, Arzobispo de Palermo, Presidente y *Capitán general* (así reza la dedicatoria) del Reino de Sicilia por el Rey Felipe IV.

Atacada por los moros la galera *El Sol*, en viaje de Nápoles á España, el 28 de Septiembre de 1575, el manco de Lepanto *peleó muy bien y cumplió con lo que debía antes que le captivasen*, según informó el duque de Sesa. De pasada manifestaré que, según documentos que vieron la luz el año 1880 (1), la galera fué tomada después de cuatro horas de rudo combate, en el cual murieron el Capitán y no poca de su gente, cayendo prisioneros además de Cervantes y su hermano, muchos de los que en ella iban, si bien el bajel con el resto se salvó por la aproximación de la Escuadra de Don Sancho de Leiva á la cual pertenecía dicha galera.

«Llevado cautivo á Argel, dice Cervantes, mi amo Dali mamí (2) me tuvo en lugar de caballero principal, y como á tal me tenía encerrado y cargado de grillos y cadenas. No obstante busqué un moro que á mí y á otros cristianos nos llevase por tierra á Orán para alcanzar la libertad, y habiendo caminado alguna jornada nos dejó, y ansí nos fué forzoso volver á Argel, donde yo fuí muy maltratado de mi patrón y de allí adelante tenido con más cadenas y más guardia y encerramiento» (3).

«El año 1577, habiéndome enviado mis debdos dineros

(1) *Revista de Valencia*, 1.º de Diciembre de 1880.—Artículo de D. José María Torres.

(2) El P. Haedo le llama Dali Mamí el cojo, y dice que era dueño de una galeota de 22 bancos. (*Historia de Argel*, folios 18, 168 y 187 vto.)

(3) Respecto de este intento de fuga á Orán, á mediados de 1576, Juan de Valcázar compañero de Cervantes en casa de Dali Mamí, y cautivo al mismo tiempo que él en la galera del Sol, depuso en la información, que las personas que trataron de fugarse con Cervantes eran principales, á quienes dicho Valcázar conoció, «las cuales eran D. Francisco de Meneses, Capitán que fué en la Goleta por S. M., y el otro conoció que se decía D. Beltrán, y el Alférez Ríos, y el sargento Navarrete, y otro caballero que se decía Osorio, y otro hidalgo que se decía Castañeda, y otros muchos, que por no saber sus nombres no los expresa.» (*Vida de Cervantes*, por Navarrete; pág. 334.)

para mi rescate, y no pudiendo acordarme con mi patrón, porque me tenía por hombre de mucha calidad, deseando servir á Dios y á S. M. y hacer bien á muchos caballeros, letrados y sacerdotes, dí orden á mi hermano Rodrigo de Cervantes, que de Argel fué rescatado el mes de Agosto del mesmo año, de los mesmos dineros dichos, pusiese en orden y enviase de la playa de Valencia, de Mallorca y de Ibiza, una fragata armada para llevar en España los dichos cristianos, y para mejor efectuar esto me favorecí del favor de Don Antonio de Toledo y de Francisco de Valencia, caballero del hábito de San Juan, que entonces estaban en Argel cautivos, los cuales me dieron cartas para los virreyes de Valencia, Mallorca y Ibiza».

* * *

Interrumpo aquí el extracto del memorial de Cervantes para seguir respecto de este intento de fuga, hecho el más importante de su cautiverio, al Padre Haedo que lo hizo público, por referencias del Dr. Sosa, uno de los compañeros de Cervantes en el cautiverio y de los principales declarantes en la información hecha en Argel, según ya he dicho.

«En el año de mil y quinientos setenta y siete, dice Haedo, á los primeros días de Setiembre ciertos cristianos cautivos que en Argel entonces se hallaban, todos hombres principales y muchos dellos Caballeros españoles y tres mallorquines, que serían por todos quince, concertaron como de Mallorca viniese un bergantín ó fragata y los embarcase una noche y llevase á Mallorca ó España». «Este concierto hicieron con un Cristiano Mallorquin, que entonces de Argel iba rescatado, que se dezía Viana, hombre platico en la mar y costa de Barcelona, el qual en pocos días se obligó á venir: partido Viana de Argel con este intento y propósito, á este tiempo casi todos los quinze Cristianos estaban recogidos en una cueva que estaba hecha y muy secreta en el jardín del Alcayde de Asan renegado griego, que *está hazia Levante*

como tres millas de Argel, y no muy lejos del mar; porque era lugar muy cómodo y á propósito de su intento para mejor y más seguramente estar escondidos y poderse embarcar».

«Solo dos cristianos lo sabían, uno de los cuales era el jardinero del jardín que hiziera mucho antes la cueva; el qual estaba siempre en vela mirando si alguno venía, y el otro era uno (combinado para ir en el bergantín) que naciera y se criara en Melilla, el cual aviendo renegado, siendo moro, despues bolvió á ser Cristiano, y aora la segunda vez habia cautivado, el cual por sobrenombre se dezía Dorador; y este particularmente tenía cuidado (de dineros que le daban) comprar todo lo necesario para los que en la cueva estaban, y de llevarlo al jardín oculta y disimuladamente. Por otra parte el Viana Mallorquín, llegado que fué á Mallorca, en pocos días, como hombre diligente y de su palabra, luego que llegó (según yo,—el Dr. Sosa—lo supe despues de tres Cristianos que con él vinieron), comenzó juntar otros compañeros marineros, hombres plasticos: muy en breve con el favor del Señor Virrey de Mallorca (para quien havia llevado cartas de aquellos Cristianos y Cavaleros) en pocos días puso á punto el bergantín; y como tenía concertado á los últimos de Setiembre salió de Mallorca y tomó su camino para Argel, do llegó á los veynte y ocho del mismo mes. Y conforme á como estava acordado, y siendo media noche, se acostó á tierra en aquella parte do la cueva y cristianos estaban (que él antes que partiese había muy bien visto) con intención de saltar en tierra y avisar á los Cristianos que era llegado para que vinisen á embarcarse. Pero fué la desventura, que al mismo punto y momento que la fragata ó bergantín ponía la proa en tierra, acertaron á pasar ciertos moros por allí, que quanto hazia obscuro divisaron la barca y los cristianos á ellos; y comenzaron luego los moros dar voces y apellidar á otros, diziendo, Cristianos, Cristianos, barca, barca, como los del baxel vieron y oyeron esto por no ser descubiertos fueron forzados hazerse

luego á la mar y volverse por aquella vez sin hazer algún efeto» (1).

«Con todo los Cristianos que estaban en la cueva, aunque pasados algunos días, veían que tardava el bergantin, ni sabían como havia llegado y se tornava; allí do estaban en la cueva (pues muy humeda y obscura; de la cual todo el día nõ salían, y por tanto ya estaban enfermos algunos dellos) se consolaban con la esperanza de salir, quando el demonio cegando al Dorador (que dezimos les llevaba de comer) hizo en él que se volviese otra vez moro (2), y por tanto pareciendole á él que ganaria mucho con el Rey, y particularmente con los amos de los que en la cueva estaban escondidos, el día de San Geronimo, que son treinta de Septiembre se fué al Rey Asan renegado veneciano, diziendole que el deseava ser moro y para hacerle algun servicio le descubria como en tal cueva estaban quinze cristianos escondidos que esperaban una barca de Mallorca. Holgose mucho el Rey y mandó al momento que su guardian Baxi fuese al jardín del Alcaide Asan y todos los traxese á buen recaudo, juntamente con el jardinero».

«Al punto hizo Baxí, lo que el Rey le mandó, y llevando consigo, hasta ocho ó diez turcos á cavallo, y otros 24 á pie, y los mas con sus escopetas y alfanjes, y algunos con lanzas,

(1) Cervantes dijo en la información de Argel que «habiendo llegado la fragata por faltar el ánimo á los marineros, y no querer saltar en tierra á dar aviso á los que estaban escondidos, no se efectuó la huida». No contradice esto lo que refiere Haedo, porque Cervantes, á pesar de saberlo, pudo apreciar que no fué motivo bastante lo alegado para desistir de la empresa. El citado Dr. Sosa, que declaró en Argel tenía noticia del suceso por «marineros que en la fragata vinieron, que captivaron después, y me contaron por extenso cómo vinieron dos veces y la causa de su temor», agrega en el libro de Haedo, al hacer público lo que le contaron, que los marineros ó cristianos fueron tres.

(2) El Dorador, al renegar segunda vez, se llamó Mamí, y murió en tal estado, el 30 de Septiembre de 1580, á los tres años cabales de su infame y vil delación.

fueron con tan buena guia (como otro Judas iba delante) al jardin, y prendiendo luego al jardinero fueron á la cueva que el falso Judas, les mostró, y haciendo salir della á los cristianos les prendieron, y *particularmente maniataron á Miguel Cervantes* un hidalgo principal de Alcalá de Henares, QUE ERA EL AUTOR DE ESTE NEGOCIO, y era por tanto el más culpado, porque así lo mandó el Rey á quien lo presentaron luego. Hólgose mucho el Rey, mandando por entonces llevarles á su baño, y retuvo solamente en su casa á Miguel Cervantes, del qual por muchas preguntas que le hizo, y con muchas y terribles amenazas, no pudo jamás saber quien era de este negocio sabedor y autor, porque presumía el Rey que el reverendo padre fray Jorge Olivar, de la orden de la merced, Comendador de Valencia (que entonces allí estaba por redentor de la Corona de Aragón) ordenara esta; y aun se tenía por cierto que el mismo Dorador Judas, se lo avia dicho, y por tanto como codicioso ó tirano, con esta ocasión deseava echar mano del mismo padre para sacar dél buena cantidad de dineros; y como con todas sus amenazas, nunca otra cosa pudiera sacar de Miguel Cervantes, sino que él, y no otro, fuera autor deste negocio (cargandose como hombre noble á si solo la culpa) empirole á meter en su baño» (1).

(1) Son muy curiosas y extensas las noticias que, sobre los baños que había en Argel contiene la obra del Padre Haedo (Capítulo XXXVIII, fólíos 41 y 42). Contábanse más de sesenta particulares y dos muy principales y grandes: «uno de estos últimos, se dize de Asan Baja, porque lo hizo el hijo de Barbarroja que así se llamaba, el qual es de boveda, todo muy recia y muy lucida, y lustrado todo de marmol muy pulido.» Describe Haedo, sus salas, fuentes y pilas magníficas, y refiere que hasta el medio día se lavaban ó bañaban los hombres y de allí adelante las mujeres. Agrega que «no solo eran admitidos á lavarse los moros y turcos, sino también los Cristianos, como paguen: lo que á los Judios no se permite, ni tampoco ellos querrian (segun son supersticiosos) que ninguno los toque.»

«Son tambien de notar los que llaman baños del Rey; que son las casas ó corrales do tienen sus esclavos y captivos cristianos en-

«Cosa maravillosa que algunos de los Christianos estuvieron encerrados en la cueva, sin ver luz, sino de noche quando de la cueva salian, mas de siete meses, y algunos cinco, y otros menos, *sustentandolos Miguel de Cervantes, con riesgo de su vida; la qual quatro vezes estuvo á pique de perdella, empalado ó enganchado ó abrasado vivo, por cosas que intentó para dar libertad á muchos.* Y si á animo, industria y trazas, correspondiera la ventura, oy fuera el dia que Argel fuera de Christianos, porque no aspiravan á menos sus intentos. Finalmente el jardinero fue ahorcado por un pie, y murió ahogado de la sangre. Era de nacion Navarro, y muy buen Christiano.»

«De las cosas que en aquella cueva sucedieron en el discurso de los siete meses que estos Christianos estuvieron en ella, y del *cautiverio y hazañas de Miguel de Cervantes se pudiera hazer una particular historia.* Dezia Axan Baxá, Rey de Argel, que como tuviese guardado al *estropeado Español*, tenia seguros los Christianos, baxeles y aun á toda la ciudad: tanto era lo que temía las trazas de *Miguel de Cervantes*, y sino le vendieran y descubrieran los que en ella le ayudaban, dichoso uviera sido su cautiverio, con ser de los peores que en Argel avia, y el remedio que tuvo para asegurarse dél, fué compralle de su amo por 500 escudos en que se avia concertado, y luego le acerrojó y lo tuvo en la carcel muchos dias» (1).

cerrados: uno se dice el baño grande, que es hecho en cuadro, aunque no perfectamente, porque es mas largo que ancho, de largo 70 pies y de ancho 40, está repartido en alto y bajo y con muchas camarillas, en medio una cisterna de linda agua. Está este baño grande en la calle del Soco grande. El otro baño se dice el baño de la Bastarda el cual no es tan grande, pero tambien está en muchos aposentos repartido; y particularmente sirve este para estar en él los cristianos del comun á que llaman del Magazen, porque el comun y la ciudad es patron y señor dellos. Tienen estos del baño de la Bastarda mas libertad, porque pueden ir y caminar por do les place, como el Agá y Genizaros no les ocupen; y los del baño grande están todos encerrados siempre.»

(1) *Topographia é Historia de Argel*, folios 183 á 185.

En estos días, puede decirse, ha sido la cueva citada motivo de actos realizados por españoles en obsequio y memoria de Cervantes. El primero, consecuencia de la visita á Argel de la Escuadra de Instrucción al mando del Contralmirante D. Antonio Maymo, quien en su nombre y el de sus subordinados, remitió al poco tiempo á nuestro Consulado en dicho puerto, con destino á la cueva, una plancha de hierro fundido, en la cual se lee: «Cueva refugio que fué del autor del *Quijote*. El Almirante, jefes y Oficiales de una Escuadra española á su paso por Argel, siendo Consul general el Marqués González. Año 1887.»

El segundo acto y más importante fué colocar en la entrada de la gruta un busto, costeado por la colonia española, en cuya inauguración, verificada el 21 de Junio de 1894, pronunció un patriótico discurso en elogio de Cervantes, el Cónsul general D. Antonio Alcalá Galiano (1). En él con gran sinceridad dijo: «¿Es la cueva de Cervantes la que tenemos delante? Todo hace creerlo; pero no habiendo la certeza, es prudente no afirmarlo. Existe como prueba en la propiedad de Salavery, en donde ahora nos hallamos, un documento árabe, cuya traducción he visto, y del cual se deduce que esta hacienda es el antiguo jardín de Hassan.» El letrado que se colocó al pie del busto dice así:

ES AQUÍ,
SEGÚN SE CREE,
QUE BUSCÓ ASILO CON TRECE DE SUS COMPAÑEROS
CERVANTES,
EL AUTOR INMORTAL DEL QUIJOTE
QUERIENDO SUSTRARSE Á LA CAPTIVIDAD
DE LOS PIRATAS ARGELINOS.
LA COLONIA ESPAÑOLA Y SUS OTROS ADORADORES DE ARGEL
HAN LEVANTADO ESTE MODESTO RECUERDO
EN TESTIMONIO DE ADMIRACIÓN AL TALENTO
DE ESTE ESCRITOR INSIGNE,
SIENDO CONSUL GENERAL DE ESPAÑA
DON ANTONIO ALCALÁ GALIANO,
1894

(1) «Discours prononcé par M. Alcalá Galiano, Consul général d'Espagne à Alger, 1894.»

Fracasada la segunda tentativa de huida, cuyo desgraciado desenlace, hubiera hecho desistir á quien no tuviera alma tan templada como la tenía Cervantes, nuestro insigne compatriota no se intimida, y por su anhelo á la libertad, con gran desprecio de su vida, vuelve en Febrero ó Marzo de 1578 á poner en juego los inagotables recursos de su privilegiado ingenio, é intenta por tercera vez realizar su fuga. Mas nadie puede relatar el hecho mejor que Cervantes mismo: «Metido en el baño del rey y cargado de cadenas y hierros, con intencion todavia de castigarle, con el mesmo zelo del servicio de Dios é de S. M. y de hacer bien á cristianos, envié, dice, un moro á Oran secretamente con carta al Sr. Marqués Don Martin de Córdoba, general de Oran y de sus fuerzas, y á otras personas principales de Oran, mis amigos y conocidos de Oran, para que me enviasen algun espia ó espías y personas de fiar que con el dicho moro viniesen á Argel, y me llevasen á mi y á otros caballeros principales que el rey en su baño tenia. Mas el dicho moro fué tomado de otros moros á la entrada de Oran, y sospechando del mal por las cartas que le hallaran, le prendieron y trajeron á este Argel, á Azán bajá, el cual vistas las cartas, y viendo la firma de Miguel de Cervantes, á el moro mandó empalar, el cual murió con mucha constancia sin manifestar cosa alguna, y al dicho Miguel de Cervantes mandó dar dos mil palos (1).» No expresa Cervantes como se libró de este castigo terrible, y hasta de la muerte, si lo debió á la avaricia del rey en espera de crecido rescate, si lo salvó su ingenio ó talento, la proteccion de persona influyente ó cual fuere en fin la causa.

No amedrentaron á Cervantes los graves peligros corridos, ni ocasionaron su desaliento los fracasos, y al año y medio, en Septiembre de 1579, intenta por cuarta vez la fuga.

(1) Cuan grave riesgo de perder la vida corrió Cervantes lo prueba el hecho de que «mató el rey en su casa al mallorquín Pedro Soler, el 12 de Diciembre de 1578, porque trató de huir de su patrón para Oran.» Obra citada de Haedo, folio 121.

«Estando en Argel, cuenta Cervantes, un renegado que cuando Cristiano se llamaba Giron, hecho moro se llamaba Abdaharramen, y entendiendo quel dicho renegado mostraba arrepentimiento y deseo de volverse á España, hize que Onofre Exarque, mercader de Valencia que entonces se hallaba en Argel diese mas de mil e trescientas doblas para que comprase una fragata armada, y el dicho renegado compró una de doce bancos y la puso á punto. gobernandose por mi consejo y orden. Di parte deste negocio á muchos caballeros, letrados, sacerdotes y cristianos que en este Argel estaban cativos, que estuviesen á punto é se aperciesen para cierto dia, con intencion de hacerlos embarcar á todos, que seria hasta el numero de setenta cristianos y toda gente la más florida de Argel».

«Mas estando este negocio á punto, fué descubierto y manifestado al rey Azan, y según es fama pública y notoria se lo envió á decir por Cayban, renegado florentín, el Doctor Juan Blanco de Paz, que dicen haber sido fraile profeso de la orden de Santo Domingo, en Santisteban de Salamanca, por lo cual quedé (no se olvide que habla Cervantes) en muy grande peligro de vida. Sabiéndose que el rey Azan tenia noticias deste negocio, y que disimulaba para coger á los cristianos en el hecho, Onofre Exarque que me habia dado el dinero para la fragata, temiendo que el rey hiciese con tormentos que yo manifestase los que eran en el negocio, por lo que él perdiese la hacienda, la libertad y quizá la vida, me rogó que fuese á España en unos navios que estaban para partir y que él pagaria mi rescate. Le respondí animandole que ningunos tormentos ni la muerte misma serian bastantes para que yo condenase á ninguno sino á mí mismo. A cabo de poco tiempo el rey mandó con publico pregon que me buscasen, porque me habia escondido, so pena de la vida á quien me ocultase.»

«Por respeto que no viniese mal á un cristiano que me tenia escondido, por propia voluntad me fuí á presentar al rey, quien amenazandome con muchos tormentos, y man-

dando, para más atemorizarme, poner un cordel á la garganta y atar las manos atrás como que me querian ahorcar, nunca nombré ni condené á alguno, diciendo siempre al rey con mucha constancia, que ninguno lo sabía ni habia de saber hasta el mismo dia de la fuga. El rey se indignó mucho contra mí, y me mandó meter en la cárcel de los moros, que estaba en su mesmo palacio, y mandó con gran rigor me tuviesen á buen recaudo, en la cual cárcel me tuvo cinco meses con cadenas y grillos, donde pasé muchos trabajos.»

Los hechos que refiere Cervantes relativos á su cautiverio fueron comprobados con los testimonios de Alonso Aragonés, Rodrigo Chaves, Hernando de Vega, vecino de Cádiz, Juan de Valcázar, Fernando de Vega, natural de Toledo, alferoces Luis de Pedrosa y Diego Castellano, capitán Domingo Lopino, D. Diego de Benavides, Fr. Feliciano Enriquez, religioso carmelita y el Dr. Fr. Antonio Sosa.

Al fin, para evitar que Azán lo llevase consigo á Constantinópla lo rescató el padre Gil, y el documento que lo acredita dice así: «En la ciudad de Argel á 19 días del mes de Septiembre de 1580, en presencia de mí, el dicho notario, el M. R. P. Fr. Juan Gil, Redentor susodicho, rescató á Miguel de Cervantes, natural de Alcalá de Henares de 31 años, hijo de Rodrigo Cervantes y de D.^a Leonor de Cortinas, vecino de la villa de Madrid, *mediano de cuerpo, bien barbado, estropeado del brazo y mano izquierda* cautivo en la galera del Sol, yendo de Napoles á España, donde estuvo mucho tiempo en servicio de S. M. Perdióse á 26 de Septiembre del año 1575; estaba en poder de Azán Baxá Bey, y costó su rescate 500 ducados de oro de España, porque si nó le enviaba á Constantinópla; é así atento á esta necesidad y que este christiano no se perdiese en tierra de moros, se buscaron entre mercaderes 200 escudos, á razon cada uno de 125 asperos, porque lo de demás que fueron 280, habia de limosna de la Redencion...—Fr. Juan Gil.—Pasó ante mí, Pedro Ribera. notario apostólico.»

Por último, Miguel de Cervantes, D. Diego de Benavides

y otros cuatro libertos embarcaron en Argel el 24 de Octubre de 1580 en el navío de Maese Anton Francés, pagando el redentor Fr. Juan Gil 15 doblas por el transporte (1). El 2 de Noviembre llegaron á Denia, y luego pasaron á Valencia, logrando, según Cervantes expresa, «uno de los mayores contentos que en esta vida se puede tener, cual es el de llegar despues de luengo cautiverio, sano y salvo á su patria; porque no hay en la tierra contento que se iguale á alcanzar la libertad perdida.»

Aquí, en mi opinión, acaban los servicios militares de Cervantes, porque *peleando, como soldado, muy bien y cumplido con lo que debía* cayó prisionero en la galera del Sol (2), y, por tanto, en clase de soldado estuvo cautivo. Mas despues que libre regresó á su patria, no consta que continuara alistado en la milicia como algunos suponen, sino que todo parece acreditar lo contrario. Dió fundamento á la suposición y hasta para afirmar que con el Marqués de Santa Cruz asistió á la conquista de las islas Terceras, lo que á 6 de Junio de 1590 escribió el Doctor Núñez Morquecho, extractando una solicitud de Cervantes en que *pide y suplica humildemente á S. M., que le hiciese merced de un oficio en las Indias de las tres que al presente están vacantes*, porque en la exposición de méritos, para alcanzar la gracia alega servicios prestados en el reino de Portugal y en las Terceras.

Sin embargo, un estudio detenido de este documento y la lectura de otros que arrojan luz sobre el asunto, demuestran que Cervantes, para dar más fuerza á su petición, acumuló á servicios suyos en Portugal, los exclusivamente militares de su hermano en las Terceras y por esta razón el extracto de referencia expresa: que «él y su hermano, despues de libertados, fueron á servir á V. M. en el Reino de Portugal y á las Terceras con el marqués de Santa Cruz; y agora

(1) *Documentos cervantinos*, por Pérez Poster; tomo I, pág. 250.

(2) Así escribe Cervantes repetidas veces el nombre de la galera; hoy escribiría de *El Sol*.

(1590) están sirviendo á V. M., el uno de ellos (Rodrigo) en Flandes de alferez, y el Miguel de Cervantes fué el que *trajo las cartas y avisos del alcaide Mostagan, y fué á Oran por orden de V. M.*, y despues ha asistido sirviendo en Sevilla en negocios de la armada, por orden de Antonio de Guevara».

Acerca de Rodrigo de Cervantes que nació el 23 de Junio de 1550, no ofrece duda que continuó en el servicio militar á su regreso de Argel, siendo probable que asistiera en la Armada del Marqués de Santa Cruz al combate de 25 de Julio de 1582 sobre la isla de San Miguel, é indudable que se portó bizarramente, un año después, el 26 de Julio de 1583 en la ensenada de Puerto de Muelas, á dos leguas de la ciudad de Angra, al verificarse la conquista de la Tercera. «Llegaron brevemente, relata Mosquera de Figueroa, las barcas á tierra, donde saltaron los españoles con grande esfuerzo entre aquellas lajas á los lados de los fuertes; algunos ponían el pie seguro en una piedra para escaparse de la resaca, que era grande; otros que no podían esperar esta coyuntura se abalanzaban y se sumergían, de suerte que el agua les cubría hasta la cinta, y con la resaca quedaban luego exentos para salir. Echóse al agua animosamente con su bandera, por haber encallado la barca, Francisco de la Rúa, alferez de Don Francisco de Bobadilla y tras él el Capitán Luis de Guevera y *Rodrigo de Cervantes, á quien después aventajó el marqués* (1), y así muchos salieron de las barcas mojados, corriendo agua salada de entre las ropas y las armas» (2).

(1) Fué promovido á Alferez el año 1584, tal vez por el mismo Marqués de Santa Cruz, á quien una Real Cédula de 23 de Junio de 1584, nombró Capitán general de la gente de guerra de los reinos de Portugal, siéndolo ya, expresa la Cédula, desde el año anterior, del Mar Océano y de todas las Armadas de la guarda de las Costas de los reinos, Islas de los Azores, y Canarias y navegación de las Indias Orientales y Occidentales. En 1590, según afirma su hermano, servía en Flandes, y allí, con el empleo de Alferez, murió de un arcabuzazo el 2 de Julio de 1600, en la batalla de las Dunas.

(2) «Comentarios de la jornada de las islas de los Azores», por Cristóbal Mosquera de Figueroa, imp. en 1596. Lib. II, folio 58.

Mas respecto de Miguel de Cervantes que «de Nápoles regresaba á España *por hallarse estropeado en servicio de S. M., por lo que pidió licencia* al Sr. Don Juan para venirse á España á que se le hiciera merced,» esto es á que como lisiado ó inutil en el servicio de las armas, se le concediera destino civil, porque si de ventajas militares se tratara, medios sobrados tenían Don Juan de Austria y el Duque de Sesa para otorgársela, sin necesidad de escribir ambos cartas al Rey y á los Ministros, lógico fué que, vuelto á España, en vez de continuar sirviendo en la milicia, solicitara cargos civiles, en armonía con tales antecedentes. De aquí lo infructuoso de las pesquisas hechas con relación á servicios activos militares suyos posteriores al regreso del cautiverio; y el hallazgo, en cambio, de documentos que demuestran lo contrario, como la doble Cédula que el Rey Felipe II firmó en Tomar (Portugal), á 21 de Mayo de 1581 (1), que trata de una comisión especial que se le encomendó, probablemente la de Orán, y la que también realizó por aquel tiempo, en virtud de la cual *trajo las cartas y avisos del alcaide de Mos-*

(1) El Rey.—Lope Giner, pagador de nuestras Armadas en Cartagena, yo vos mando que de cualesquiera maravedises de vuestro cargo, deis y pagueis á Miguel de Cervantes cincuenta ducados que montán diezochó mil setecientos y cinquenta maravedises; que se los mandamos librar á cumplimiento de cien ducados de que le habemos hecho merced de ayuda de costas por una vez, teniendo consideración á que va á ciertas cosas del nuestro servicio:—Y los otros cinquenta ducados restantes se los libramos en Juan Fernández de Espinosa, de nuestro Consejo de Hacienda y nuestro thesorero general, en lo procedido de las mulas que sirvieron en la artillería de nuestro Ejército, y las mandamos vender, y tomad sus cartas de pago, ó de quien su poder oviere, en lo qual y esta nuestra cédula, tomando la razón de ella Cristhobal de Heredia, nuestro vehedor de las dichas Armadas, mandamos que se os reciban y pasen en quenta sin otro recaudo alguno. Fecho en Tomar á veyntiuno de Mayo de mill e quinientos e ochenta y un años.—Yo el Rey.—Por mandado de Su Majestad, Juan Delgado.

tagan (1), con otras menos importantes que prestaría durante su estancia en Portugal, ya que como servicios posteriores cita en su repetida solicitud del año 1590, *los de Sevilla, y en negocios de la Armada por orden de Antonio de Guevara.*»

Lo expuesto, ya que no se mire prueba concluyente, hará por lo menos que se considere muy probable, casi segura, mi aseveración de que los servicios militares de Cervantes terminaron al finalizar su cautividad.

* * *

Al hablar de Cervantes, con motivo del tercer Centenario de la publicación del *Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*, es natural y así mismo preciso, que algo hable de este libro. Así lo haré en palabras breves, dichas no con afectado estilo, voces arcáicas ó rebuscadas, pujos de clasicismo ó cervantismo, sino en la forma peculiar, y por demás llana, de quien, gracias á Dios, no se halla tan ofuscado que, sin serlo, presuma de docto.

Aplaudo desde lo íntimo del alma el año elegido para la celebración del Centenario, porque Cervantes nació en efecto para la vida inmortal, no importa los años que de lo material á la sazón contara, aquel en que salió á luz la creación maravillosa de su gran talento y peregrino ingenio, Don Quijote de la Mancha.

Opino hoy, como opinaba hace sesenta años un ilustre literato académico que fué de la lengua: «*Nada nuevo, expresa, puede decirse en un compendio, ni aún quizá en una obra dilatada,* respecto al mérito de la principal composición de Miguel de Cervantes, escritor de dotes tan singulares, que bien merece disculparse el loco entusiasmo de algunos

(1) Mostagan (hoy Mostaganen), es una ciudad de la Argelia situada á un kilómetro de la costa y que dista 80 de Orán. Pudieran ser los servicios prestados en Mostaganen y Orán consecuencia de una sola comisión, á la cual se refiere la Real Cédula ya transcrita.

admiradores suyos (1), empeñados en ver en él solo perfecciones, y en atribuirle las que no existen sobre las suyas tan eminentes. El concepto de su obra inmortal, la creación de dos caracteres tan fuera de lo comun y al mismo tiempo tan verosímiles, de tanta individualidad y que sin embargo se nos figuran recuerdos de personas conocidas; el uno representando la parte sublime de los pensamientos y afectos humanos llevada al extremo; el otro, la parte prosaica de la mente y vida del hombre; aquel el entendimiento en sus delirios; estotro el buen seso, aún rayando en tontería en sus aciertos; la pintura atinada y parecida de caracteres comunes y costumbres generales, y de profesiones en los personajes de segundo orden; la invención prodigiosa, sacando de materiales comunes increíbles portentos, juntamente con prendas de estilo de la clase más alta, y con una dicción rica, aunque no siempre pura y correcta, pero superior hasta con sus faltas á otras en que son inferiores las perfecciones, constituyen la obra del *Ingenioso Hidalgo*, un insigne monumento del poder del ingenio humano, digno de su celebridad, que aun en lenguas extranjeras admira, no obstante ir en ellas despojado de su mejores galas, y que para los lectores castellanos es, y según es de presumir, será objeto de constante amor y reverencia, donde sin cesar se esté asimismo estudiando nuestro estilo y dicción en sus mejores tiempos, y en uno de sus modelos más aventajados» (2).

En pocas líneas, nada hallo más exacto, al par que lleno de entusiasmo por el Príncipe de los Ingenios españoles, que el juicio crítico copiado. Para mí Cervantes, á semejanza de Colón, los dos hombres que han dado más gloria á España, se murió sin darse cuenta exacta de la importancia y transcendencia de su inmortal libro. Colón creyó, y murió en la creencia de que había descubierto ó encontrado el camino

(1) Hoy dudo que fuera tan indulgente con la locura moderna.

(2) *Historia de España*, por D. Antonio Alcalá Galiano, impresa en 1845; tomo V, pág. 115.

que por Occidente conducía al Asia, y si el resultado de su atrevida empresa hubiera sido el que se propuso, su celebridad, aunque grande, por ser el primero en engolfarse y recorrer el mar tenebroso hasta visitar tierra de Asia, no tendría, sin embargo, la resonancia que hoy tiene.

Del mismo modo Cervantes que en el prólogo de la primera parte del Quijote, dice, que «su escritura no mira más que á deshacer la autoridad y cabida que en el mundo y en el vulgo tienen los libros de caballerías, haciendo que el melancólico se mueva á risa, el risueño la acreciente, el simple no se enfade, el discreto se admire de la invención, el grave no la desprecie, ni el prudente deje de alabarla», y que, en confirmación de que tal fué su único intento, finaliza así la segunda parte: «pues no ha sido otro mi deseo que poner en aborrecimiento de los hombres las fingidas y disparatadas historias de los libros de caballerías, que por las de mi verdadero Don Quijote, van ya tropezando y han de caer del todo sin duda alguna», si sólo hubiera logrado su intento, tampoco su celebridad, aunque también grande, sería hoy tanta.

Mas Colón en el nuevo camino hacia Occidente no fueron tierras ignotas de Asia con las que topó, sino con las de un mundo nuevo, que habitaban pueblos numerosos de civilizaciones propias y grandes riquezas, por lo que su nombre alcanzó gloria inmarcesible hasta el punto de que se haya dicho, con alguna razón, que el descubrimiento de América ha sido la empresa más grande que ha realizado ser puramente humano, sin que ya sea posible segunda igual.

Asimismo Cervantes con su Quijote, no sólo acabó por medio del ridículo con los perjudiciales libros de caballería, como se propuso, siendo el suyo, por su agudeza *admirado del discreto*, por su mérito indiscutible *alabado del prudente* ó sabio y por su donaire y gracia sin igual causa de risa y regocijo de todos sus leyentes, sino que efecto del genio de su autor, en vez de trazar cuadros de costumbres españolas de su época para el fin que se proponía, resultaron tratados

de mano maestra los efectos contrarios en todo tiempo de la humanidad entera con la creación de dos tipos singularísimos de fama universal. ¿Mengua en nada lo dicho la gloria de Colón y de Cervantes? ¿No causan los resultados que obtuvieron, con independencia de los fines que se propusieran, nuestra admiración y reverencia?

No extrañemos, pues, que así como en los primeros años que siguieron á los viajes de Colón, no se dieran sus contemporáneos cuenta exacta de su descubrimiento, también los de Cervantes dejaron de notar la verdadera y transcendental importancia del Quijote por estimar que solo servía para poner en *aborrecimiento de los hombres las fingidas y disparatadas historias de los libros de caballerías*, fijando principalmente la atención en las censuras y alusiones, más ó menos directas, á personas y personajes de la época, ya que siendo bajo estos aspectos muy excelente el Quijote, no constituyen ellos el esencial y superior mérito del libro. Hoy, muchas de las muestras del ingenio de Cervantes en sus alusiones á personajes de sus días, por lo embozado de ellas y lo lejano de esos tiempos, no podemos apreciarlas, ni en mi sentir, falta hace, porque así se aprecia más y mejor la creación peregrina de los dos tipos ó caracteres principales de su obra, representación de lo prosáico y lo sublime de la humanidad en todas las edades, que es lo que ha hecho inmortal al *Ingenioso Hidalgo de la Mancha*.

Apoyan las conjeturas expuestas acerca de Cervantes y sus contemporáneos, el que para el primero fuese su obra predilecta *Persiles y Segismunda*, considerándola superior á su inmortal libro, como lo prueba la dedicatoria de la segunda parte de este al Conde de Lemos: «Ofrezco á V. E., le dice, á último de Octubre de mil seiscientos quince, los trabajos de *Persiles y Segismunda*, libro á quien daré fin dentro de cuatro meses, *Deo volente*, el qual ha de ser ó el más malo ó el mejor que en nuestra lengua se haya compuesto; quiero decir de los de entretenimiento; y digo que me arrepiento de haber dicho el más malo, porque, según opinion

de mis amigos, ha de llegar al extremo de la bondad posible;» y de acuerdo con este parecer de Cervantes, el maestro José de Valdivieso, en su aprobación dada al *Persiles* á 9 de Septiembre de 1616, afirma que de «cuantos libros dejó escritos Cervantes ninguno es más ingenioso, más culto ni más entretenido.» Pase lo de culto por ser *Persiles* el escrito más correcto y de estilo más igual y elevado que salió de la pluma de Cervantes; pero no lo de más ingenioso y entretenido, porque apenas podrán leerlo sin fatiga los más apasionados devotos de Cervantes, cuando lo contrario ocurre á todos los lectores del Quijote.

Sólo puedo atribuir á la preocupación con que notables escritores españoles recibieron al principio el Quijote, por las causas ya expresadas, la censura transcrita del *Persiles*, por individuo tan conocedor del Ingenioso Hidalgo de la Mancha, como lo era el citado Valdivieso, quien año y medio antes recibió también el encargo de examinar la segunda parte del Ingenioso Hidalgo, lo cual, sin duda, le obligaría á realizar un estudio detenido de toda la obra. Su escrito de aprobación á 17 de Marzo de 1615, dice: «Contiene esta segunda parte del Quijote muchas cosas de honesta recreación y apacible divertimento que los antiguos juzgaron convenientes á sus repúblicas, lo qual hace el autor mezclando las veras á las burlas, lo dulce á lo provechoso, y lo moral á lo faceto (chistoso), disimulando con el cebo del donaire el anzuelo de la reprension, y cumpliendo con el acertado asunto en que *pretende la expulsion de los libros de caballerias*, siendo la obra muy digna de su grande ingenio, honra y lustre de nuestra nacion, admiracion y invidia de los extranjeros.»

* * *

Si los españoles al principio, en vez de preocuparles la idea de que la novela de Cervantes sólo miraba á *poner en aborrecimiento de los hombres los libros de caballerias*, lo cual aunque útil todavía cuando se publicó, no era ya tanto

como lo hubiera sido años antes, en que no la gente rústica y ociosa, sino la ilustrada devoraba con ansia tan perjudiciales lecturas, según recuerda el notable cervantista Don Vicente de los Ríos, con la cita y deposición del erudito autor del *Diálogo de las Lenguas*, quien, en su severa crítica de dichas obras, confiesa que malgastó en su perniciosa lectura diez años, los mejores de su vida, por no haber tenido otro oficio que el de cortesano (1), se hubieran fijado más en el fondo del Quijote, imposible hubiera sido que un hombre del talento de Lope de Vega, por mucho que le molestaran las alusiones de la primera parte de la obra, la calificara de modo tan despreciativo, como decir que: «No habrá nadie tan necio que alabe á Don Quijote.» De haber notado Vicente Espinel el verdadero mérito del libro, por grande que fuera su deseo de levantar sobre él á su *Escudero Marcos de Obregon*, publicado en 1618, no se hubiera atrevido á las ironías é inectivas que formuló contra Cervantes, ni se explicaría tampoco, que, á no estar también ofuscado, el M. Fr. Hortensio Felix Paravicino afirmara en su censura aprobatoria que de los libros de entretenimiento comun «es (El Escudero Obregon) el que con mas razon debe ser impreso... pues de los de este argumento, me parece la mejor cosa que nuestra lengua tendrá» (2), ni tampoco hubiera sido posible la existencia de «la muchedumbre de impugnationes, sátiras y

(1) «Diez años, dice, los mejores de mi vida, que gasté en palacios y cortes, no me empleé en ejercicio más virtuoso que en leer estas mentiras, en las cuales tomaba tanto sabor, que me comia las manos tras ellas; y mirad que cosa es tener el gusto extragado, que si tomaba un libro en la mano de los romanzados en latin, que son de historias verdaderas, ó á lo menos que son tenidos por tales, no podia acabar conmigo de leerlos.» *Diálogo de la lengua*: edición de 1737, pág. 158.

El Emperador Carlos V, que expidió en 1543 una Cédula prohibiendo la venta de libros de caballería en las colonias, leía á hurtadillas y con gran entusiasmo, según expresión de Viardot, el *Don Belianis de Grecia*. (*Don Quichotte*, por L. Viardot, pág. XXV).

(2) *Vida de Cervantes*, por Navarrete, pág. 179.

persecuciones que padecieron el Quijote y su autor, que de no haberse sumergido en el olvido, ó ahogado entre los elogios y apologías de los hombres sabios, que procuraron retirar estos desagradables objetos de la posteridad; parecería ahora, que el Quijote se había escrito en medio de una nación enemiga de las Musas» (1).

¿Fué alegórica la obra de Cervantes, quien so pretesto de ridiculizar los libros de caballería se propuso fines filosóficos ó políticos más transcendentales? Discurran los doctos sobre temas tan interesantes, aunque quizá resulte de sus hondas y sabias lucubraciones lo que ellos imaginan y no lo que imaginó Cervantes, y analicen los eruditos los caracteres de los personajes de segundo orden de la fábula, que yo con lisura, y sin pretensión de acertar, repito que no considero fuera escrita en sentido esotérico. Aténgome, pues, del todo á lo que el mismo Cervantes expresa tan clara y rotundamente, en esta forma: «mi historia *no tiene necesidad de comento para entenderla*, porque es tan clara, que no hay cosa que dificultar en ella: los niños la manosean, los mozos la leen, los hombres la entienden y los viejos la celebran» (2).

No sé si Cervantes tomaría por modelo del protagonista de su novela ó tal ó cual personaje, pero lo que no me ofrece duda es que si tal intento existió, su poderosa mente creadora dió á luz un ser de tanta individualidad y vida propia, que todo rastro del original desapareció en el tráfago (3).

(1) *Vida de Cervantes*, por Ríos; edición del Quijote de 1787, tomo I, pág. XXXVIII.

(2) *Don Quijote*, parte 2.^a, cap. III.

(3) No abrigo duda de que se publicó el *Buscapié*, porque aseguro haberlo leído D. Antonio Ruidíaz en carta que dirigió á D. Vicente de los Ríos, datada á 6 de Diciembre de 1775. También creo, por la afirmación de Ruidíaz, que dicho escrito consignara que Don Quijote representaba las acciones caballerescas, empresas y galanterías de Carlos V; pero lo que considero muy improbable es que Cervantes lo escribiese, y dudoso que tuviera noticia de su

Tan es así, que hablando de Shakespeare, expuso, años hace, persona autorizada, lo siguiente: «Los españoles debemos conocer en qué consiste la creación de caracteres verdaderos, cuando acordándonos del Hidalgo de la Mancha, lo tenemos tan retratado en nuestra imaginación, que al ver dibujado su semblante por los pintores, decimos si es ó no parecido, prueba de ser un ente del cual puede decirse que ha adquirido realidad completa.»

Lo propio acontece con el tipo de Sancho, el cual acredita con sus *gracias y donaires el gran ingenio* de quien le dió vida, atento á que *la más discreta figura de la comedia es la del bobo, porque no lo ha de ser el que quiere dar á entender que es simple»* (1).

La especialidad de los dos tipos principales de la obra de Cervantes, con arreglo á su letra y sin intervenciónde la alegoría, que, en vez de representar las costumbres de una época determinada, resultaron cuadro permanente de los afectos opuestos de la humanidad, pintado con donaire y gracias singulares, fué lo que en mi opinión ocasionó en seguida el gran entusiasmo y admiración de los extranjeros, no obstante la imposibilidad de saborear en toda su extensión, por la lectura del libro, ya vertido en lengua extraña, ya en la castellana de origen, todas las bellezas de su estilo, oportunidad de sus refranes, finura de su sátira, delicadeza

contenido cuando publicó la segunda parte de su libro. No estimo con tan poco juicio á Cervantes que después de los disgustos que le ocasionaron las alusiones de la primera parte del Quijote á determinadas personas, fuera á provocar las iras del Soberano, nieto del Emperador, con manifestaciones que al último ponían en ridículo. Tampoco parece natural que, habiéndose apresurado Cervantes á dar satisfacción cumplida á Lope de Vega, en el prólogo de la segunda parte del libro, por lo que dijo Avellaneda, dejara, con mayor razón, de protestar enérgicamente de que tuviera fundamento el supuesto retrato de Carlos V. No lo hizo, señal para mí de que el *Buscapié* fué posterior á la muerte de Cervantes.

(1) *Don Quijote*, parte 2.^a, cap. III.

de su ironía y los mil primores que para los españoles esaltan la composición.

Y que esa y no otra fué la causa de su popularidad universal, lo prueba que «el culto Saint Evremont (1), decía, que de cuantos libros había leído de ninguno apreciaría más ser autor que del Don Quijote, y que no acababa de admirarse cómo supo Cervantes hacerse inmortal por boca de un loco y de un rústico» (2). Y Frederic Bouterweck, en su «Historia de la poesía y de la elocuencia moderna desde principios del siglo décimotercio,» expresa que «el fundamento de la publicación de Cervantes se halla en el contraste permanente del ser humano entre los afectos poéticos y los prosáicos de nuestra naturaleza, entre las ilusiones de la generosidad y el heroísmo, y la áspera experiencia de la realidad» (3).

En suma, el Quijote con las imperfecciones ó descuidos de su primera parte, corregidos en la segunda, aunque en esta sea menor la invención, y no se escandalicen, porque así me exprese, si por acaso esto leyeren aquellos fanáticos devotos de Cervantes, que á veces casi rayan en estultos, convirtiendo en su Dulcinea al Quijote, porque es tan excelso el mérito del libro, que no necesita se encubran ó disimulen lo más mínimo sus faltas, ya que sobre ellas y á pesar de ellas, brillan en toda su intensidad y deslumbran los destellos del genio de Cervantes, así como ocurre con el Sol, que no porque tenga *manchas* ó *protuberancias*, deja de ser el astro radiante que ilumina y vivifica la tierra, razón por la que como Dios llegó á adorarse. El Quijote, repito y termino, sin embargo de sus ligeros defectos, por el donaire y gracia de su estilo (imitado por muchos, igualado por pocos), se leerá con deleite y regocijo en tanto que subsista un

(1) Nació en 1613; murió el 29 de Septiembre de 1703.

(2) *Vida de Cervantes*, por Navarrete; pág. 173.

(3) Tomo III, págs. 335 y 337 de la obra citada; impresa en los años 1801 á 1819.

rincón de la tierra, donde se hable la lengua castellana, ó *habla de Cervantes*; y si por caso no imposible, dicha lengua ó habla, de viva se trueca en muerta, el recuerdo y la cita de los tipos singularísimos de Don Quijote y Sancho continuarán perdurables mientras exista la humanidad en el mundo.

PELAYO ALCALÁ GALIANO.

Madrid, 30 Abril 1905.

BREVE ESTUDIO SOBRE CRUCEROS

Al ilustre General de la Armada, Excmo. Sr. D. Victor M. Concas, dedica estas desaliñadas páginas, producto humilde, aunque sincero, de naturales aficiones, principalmente regidas y alimentadas por sus sabias y patrióticas enseñanzas.

El Autor.

PRIMERA PARTE

I

El crucero blindado inglés de primera clase (armoured first class cruiser) **GOOD HOPE**.

El *Good Hope* y sus similares *Drake*, *Leviathan* y *King Alfred*, constituyen el más poderoso tipo de cruceros, actualmente en servicio, y en punto á velocidad, ocupan el primer puesto entre los barcos de combate de gran tonelaje.

Fué construído el *Good Hope*, en los astilleros de Ports-

ADVERTENCIA PRELIMINAR. Habiendo comenzado mi amigo don José María Virgili, con una maestría que le honra, en Octubre de 1903, la construcción del buque en miniatura *Gravina*, asociéme muy presto á su simpática labor, y hoy, después de quince meses de variado trabajo, en cuyo lapso de tiempo han venido prestando valiosa cooperación los amigos D. José María Iglesias y D. Manuel Guasch, al terminar esta producción de nuestras más íntimas aficiones, me decido á escribir esta Memoria, ofreciendo en ella, á la par que la descripción y estudio de los cruceros ingleses en los que el *Gravina* está basado, la explicación de todos los caracteres, elementos y aparatos de este crucero en miniatura, y consideraciones generales acerca el valor de las modernas armas, importancia de ciertas instalaciones y necesidad del *poder naval*.

Los tipos que se tomaron por modelo y que representa el *Gravina* jamás podrán relegarse al olvido, cuando se trate de constituir una Marina completa y poderosa, pues no hay que perder de vista que al Japón le hubiese sido sobradamente difícil combatir á la división naval de Vladivostock, sin el concurso de los cruceros blindados tipo *Inate*.

mouth, y después de múltiples y brillantes pruebas, se le inscribió en las listas, casi interminables, de la Armada inglesa, en Mayo de 1902, desempeñando luego comisiones importantísimas, cual fué, la de conducir al África del Sur á Mr. Chamberlain, Ministro de las Colonias de Su Graciosa Majestad.

Hoy día arbola el *Good Hope* la insignia del Contralmirante Jefe de la División de cruceros del Canal de la Mancha, y, en calidad de barco-insignia, visitó en Septiembre de 1903 nuestra hermosa rada.

En este magnífico crucero blindado, apto, lo mismo para tomar parte de un modo directo en combates navales, que para la guerra calificada por el Vicealmirante de Cuverville de industrial, supieron los ingenieros de los CINCO PUERTOS, como llamaba á los de su tiempo la Reina Isabel, hermanar de tal suerte las condiciones náuticas y militares, que, atendiendo con esmero á la frase un tanto exagerada de Jurien de la Gravière *Le meilleur canon s'appelle vitesse*, tampoco han descuidado asentar bien firme la base en que radica el poder de los buques de guerra, á saber, la protección y el armamento, así que no sin razón calificó en plena Cámara el primer Lord del Almirantazgo al *King Alfred*, *sistership* del *Good Hope*, de *barco formidable para la guerra (mighty fighting ship.)*

La importancia del blindaje es un nuestros días unánimemente reconocida, pues las teorías de la «Jeune Ecole» (en una pequeña parte muy respetables) y otras similares, ya no se defienden con aquel entusiasmo y con el rigor de hace algunos años, y los escritores hasta aquí hostiles á los acorazados y defensores del barco rápido y regularmente armado, aunque no muy protegido, van transformando paulatina pero progresivamente sus opiniones, cual puede verse en el libro «Defense navale», de M. Locroy, y el poco antes citado Oficial general de la Flota francesa, M. de Cuverville, escribía en 1902 y en las columnas de «La Croix des Marins», valiéndose de una comparación exactísima, lo que sigue:

«Una Escuadra de seis acorazados de 15.000 toneladas, luchará con ventaja contra una Escuadra de ocho acorazados pertenecientes á tipos producidos durante estos últimos años, porque *un hombre fuerte vale más que dos débiles.*»

La sangrienta guerra ruso-japonesa confirma una vez más la superioridad del buque perfectamente blindado y protegido, y solo aparentes razones de una economía mal entendida inducen á algunos escritores, muy competentes por ciertos en materias navales, á defender los barcos de combate de tonelajes moderados y de mucho andar, aunque deficientemente protegidos. «Participar de semejantes opiniones, asegurar que el buque acorazado es perjudicial é inútil y que el dominio del mar pertenece á la flota no acorazada, pero dotada de una gran velocidad, son afirmaciones espantosas, enormidades militares insoportables», decía en un reciente artículo el notable publicista francés y distinguido Oficial de Marina M. Ernest Ollivier (1).

El barco que se pretenda calificar como de combate no puede ser en manera alguna extremadamente vulnerable, ya que, como nos dejó escrito el ilustre y malogrado Bustamante, «los buques en que todo ó casi todo es corazón llevan consigo el peligro, no ya de que se inutilicen elementos vitales para la batalla, sino también que una lluvia de proyectiles destruya ó desmoralice á la tripulación indefensa». Y aún tratándose de cruceros, como no sean de la clase de los denominados exploradores, lo mejor y de más prácticos resultados es armonizar las diversas condiciones que hoy se exigen á un buque de combate, no descuidando jamás el elemento blindaje, antes bien atendiéndolo de manera cuasi preferente por cuanto, pretender que un buque sin protección sea apto para el combate, es el mayor de los desatinos á despecho de cuanto en contrario ha proclamado el hoy difunto Almirante ruso Makaroff, en su novísima y flamante teoría protectora de los buques sin coraza, pues aunque en

(1) «La Croix des Marins», 25 Septiembre 1904.

el orden esencialmente material de los acontecimientos resultare cierta, nunca podría esta defenderse en buena lógica, pues las vidas de miles y miles de hombres no pueden ni deben exponerse á una destrucción segura, cual si se tratara de hacer experiencias IN ANIMA VILI, á más de que la desmoralización cundiría entre las dotaciones por la razón sencillísima de que el hombre no es un autómeta, según afirma Concas, y no puede nunca despojarse por entero, del que es para él, inseparable espíritu de conservación. Si el torpedero y el destroyer combaten sin protección, hácenlo valiéndose de las tinieblas y de la sorpresa, pues no en vano dijo el Almirante Sampson, que «el torpedero es hijo de la obscuridad; mas pretender que una guerra marítima se reduzca á una serie de ataques nocturnos, es la mayor de las sandeces. En los acorazados y cruceros debe en consecuencia admitirse la necesidad de la protección y á los que nieguen este principio, puede con harta razón repetírseles aquélla frase tan explícita que pronunció el sabio ingeniero inglés Mr. Reed, no ha muchos años, Jefe de construcciones en el Almirantazgo, refiriéndose al crucero chileno sin protección *Esmeralda* y similares por algunos tan enaltecido, cuando dijo, «que los que lo habían construído merecían ir á la muerte y destrucción que para otros habían preparado» (1).

El *Good Hope* y sus hermanos reunen en sí casi todas las ventajas del acorazado y del crucero, y hasta la fecha, y atendiendo al conjunto de condiciones que poseen, bien puede asegurarse no han sido sobrepujadas por ningún otro tipo de los que en servicio ó en construcción, forman en las líneas de las Armadas de los prepotentes Estados europeos y americanos, pues si entre los grandes cruceros, actualmente en grada, aparece alguno con mayor poder ofensivo, en cam-

(1) Texto aducido por el Capitán de navío Sr. Concas en la conferencia que sobre blindajes dió el 3 de Noviembre de 1903 en el Centro del Ejército y de la Armada (Madrid).

bio una menor eficiencia en el defensivo ó un aminoramiento en la velocidad neutralizan aquella primitiva ventaja (1), de suerte que anduvo muy acertado el Conde E. Reventlow al informar en la revista alemana «Uberall» que «los buques de la clase *Good Hope* constituyen el tipo perfecto del crucero de alta mar poderosamente armado y protegido».

Terminado ya este largo preámbulo, que hemos estimado conveniente para dar idea del tipo con preferencia escogido para la construcción del *Gravina*, vamos á exponer ahora sus principales características, y á consignar su descripción tomándola, por lo que á los datos toca, de la importante revista inglesa «Engineering».

Características.—El crucero blindado de 1.^a clase *Good Hope* presenta las siguientes características: eslora total, 152,400 metros; manga, 21,640 ídem; calado medio, 7,878, y desplazamiento también medio, 14.100 toneladas. El calado máximo es de 7,925 metros y ha sido preciso no excederlo, al objeto de que pudieran los buques de esta clase pasar por el canal de Suez; bien que el *Good Hope*, al igual que otros muchos cruceros de la Armada inglesa, puede llevar el combustible necesario para hacer la travesía del Oriente, siguiendo la derrota del cabo de Buena Esperanza, sin repostarse de carbón en puerto alguno.

Protección.—El blindaje del crucero que nos ocupa resulta, en opinión de la revista «Engineering», de tanto efecto como el de un acorazado. La faja de blindaje, que se extiende por todo el costado desde los 24,250 metros de la popa, tiene un espesor de 152 milímetros, el cual va reduciéndose hacia proa, hasta quedar en 100 milímetros. Su anchura es tal, que coge, desde la cubierta principal de combate á 1,98 metros sobre la flotación, hasta 1,52 metros bajo la mentada línea. En la parte de popa, donde termina la faja, hay un mamparo de través de 125 milímetros de grueso; mas á proa,

(1) Tal acontece con el tipo *Black Prince*, creado por Mr. Philip Wats.

consideraron suficiente los ingenieros la faja y la cubierta protectora que cae detrás de la roda. Tiene esta última un espesor de 38 milímetros en el área de la ciudadela acorazada, subiendo hasta 76 en las extremidades. El blindaje de los costados lleva un almohadillado de madera de teca de 102 milímetros de grueso, como es lógico suponer. Las torres de las piezas de 23,36 centímetros están formadas con planchas de 152 milímetros, al igual que las ocho casamatas de doble piso para cañones de 15,24 centímetros. La torre de combate, transmisiones de órdenes, ascensores de municiones y todos los servicios del buque, están debidamente atendidos. Dispone asimismo de una cubierta alta formada por planchas de un espesor que excede del corriente, con el fin de que la protección resulte más eficaz. En opinión del Conde E. Reventlow «el único verdadero defecto de los cruceros tipo *Good Hope* es la débil protección de la extremidad de popa (1)», defecto ó deficiencia que admitimos nosotros como característica de la construcción naval inglesa.

Armamento. — Constituyen el armamento del crucero blindado de 1.^a clase *Good Hope*, dos cañones á retrocarga de 23,36 centímetros y 45 calibres, 16 de 15,24 también á retrocarga y de 45 calibres, 12 de 76,2 milímetros y 50 calibres, 30 ametralladoras y cañones de tiro rápido de 47 milímetros y dos tubos lanzatorpedos submarinos. En conjunto, 60 bocas de fuego.

Este armamento, en barcos como el *Good Hope*, bien puede calificarse de poderoso y estimarse como prepotente entre sus similares, pues aun cuando resulte más eficiente el de los cruceros británicos *Black Prince*, *Achilles*, *Minotaur* y buques hermanos, esta ventaja solo se ha conseguido mediante una reducción de un 20 por 100 en el poder defensivo y de un 8 por 100 en la velocidad.

Los cañones de 23,36 centímetros van emplazados en sen-

(1) Revista alemana «Uberall», número de Enero de 1904.

das torres á barbata regularmente protegidas y de forma elíptica, situadas en los extremos del buque. El cañón de proa, que está colocado sobre el castillo, tiene un gran dominio y ambos disponen de un campo de tiro muy extenso. La pieza de tipo inglés de 23,36 centímetros y 45 calibres arroja proyectiles de 172,360 kilogramos con carga de 42,865 kilogramos de cordita y con velocidad inicial de 832 metros y energía en la boca de 6.171 toneladas, siendo su peso, incluido el mecanismo de culata, de 27 toneladas, ventaja no despreciable si se le compara con el cañón de 30,48 centímetros que pesa 51 toneladas. El máximo de disparos que puede hacer en un minuto el cañón de 23,36 centímetros es de tres, aún teoría. Sus efectos balísticos tienen verdadera importancia, como lo acreditan un sinnúmero de experiencias, cuyos resultados vienen insertos después en revistas y anuarios; mas, como quiera que las condiciones (velocidad, ángulo de impacto, etc.) en que se hacen tales pruebas son siempre las más favorables al artillero, de aquí que no nos merezcan toda la confianza que pudieran algunos suponer.

Los cañones de 15,24 cm. van, según se indicó más arriba, en casamatas de dos pisos, blindadas con planchas de acero, de idéntico espesor. El sistema de colocar las piezas de la artillería media en casamatas ó en torres presenta desde luego las ventajas de ofrecer un campo de acción más extenso, una suma menor de probabilidades de hacer blanco y aún nos atreveremos á afirmar, que una protección mayor, siempre que en el sistema de batería ó reducto central no se introduzcan traveses de acero, que aislen las piezas entre sí y localicen los destructores efectos de los schrapnels y de los gases de las granadas cargadas con altos explosivos, como se ha hecho en el acorazado japonés *Mikasa*. Supuesta esta compartimentación y una coraza vertical de gran poder, el procedimiento más ventajoso es, sin duda alguna, el de batería; pero éste era irrealizable en un barco de la clase del *Good Hope*, como lo sigue siendo en todos los buques que no estén especialmente proyectados para acorazados de

Escuadra. El sistema de casamatas, ha permitido además en muchos cruceros británicos, elevar el emplazamiento de los cañones de calibre medio; sin comprometer por esto la seguridad, ni dar gran amplitud y brusquedad á los balances, cual acaecería, si se instalasen en batería blindada con todo el peso que su buena instalación trae aparejado. Es en verdad muy conveniente que las piezas estén colocadas á gran altura sobre la línea de agua, siempre que tal disposición no redunde en detrimento de la seguridad náutica ó estabilidad de la nave. Para la obtención de una completa estabilidad todo debe sacrificarse, inclusive la elevación de la artillería, pues jamás debe echarse en olvido, que en el acorazado británico *Royal Sovereign*, la elevación imprudente de un peso de poco más de 150 toneladas al reconstruirlo, lo convirtió de excelente buque de alta mar, en uno de muy medianas condiciones maríneas. En Alemania, que hace años se entusiasmaron con la mayor altura posible de las piezas á bordo de los buques, poco á poco las van bajando, hasta llegar hoy á las antiguas prácticas inglesas, pues ningún barco alemán de construcción reciente, lleva sus cañones más altos que los proyectados por Sir William White, antes del *King Edward VII*. Finalmente, estimamos probable se arrepientan los franceses de haber colocado algunos de los cañones en sus nuevos barcos de combate á la tremenda altura de 8,40 metros sobre el nivel del mar.

La artillería de pequeño calibre es, como ha podido verse, muy numerosa, siendo muchas las piezas de 76,2 milímetros. Esta es una ventaja no despreciable que presenta el tipo *Good Hope*, sobre los novísimos *Blanck Prince* y *Duke of Edimburgh*, por haberse suprimido en ellos los cañones de 76,2 milímetros de utilidad notoria para resistir los ataques de torpederos, y tener que servirse para dicho objeto de los de 47 milímetros, insuficientes de todo punto. Lástima grande que la protección de esta artillería no resulte más eficaz, ya que en opinión de un distinguido Oficial de la Marina germánica, expresada en «*Marine Rundschau*», el gran nú-

mero de bajas habidas á bordo del *Cesarevitch*, y de un modo particular en los cruceros de Vladivostock, durante los combates del 10 y 11 de Agosto respectivamente, fueron principalmente causadas por el débil abrigo de las piezas de corto calibre (1). Mas es lo cierto, que este defecto es de tal entidad, que bien puede calificarse de general.

Y para terminar, diremos, que el peso total de los proyectiles que pueden arrojar en un minuto y con toda la artillería los cruceros blindados tipo *Good Hope*, alcanza un peso aproximado de cinco toneladas. En fuego de costado pueden hacer uso de dos cañones de 23,36 centímetros y ocho de 15,24, lo cual representa un peso de andanada de 705 kilogramos y una energía en la boca de 20.700 tonelámetros.

Sirva de remate á lo dicho y de hermoso coronamiento al armamento y artilleros del crucero *Good Hope*, el que en el concurso de tiro verificado por los buques todos de la Flota inglesa durante el año de 1903, figuró este crucero blindado á la cabeza del segundo grupo, compuesto por los cruceros de 1.^a y 2.^a clase, alcanzando un total de 97,264 puntos y superando de esta suerte el resultado obtenido por algunos acorazados de Escuadra, bien que el número de piezas del buque que venimos describiendo sea un tanto mayor.

Máquinas y calderas. Velocidad.—El *Good Hope*, al igual que todos los modernos barcos de la Armada británica, dispone de dos hélices montadas en sendos ejes. Muévenlas dos máquinas de triple expansión y cuatro cilindros, cuyos diámetros son: alta presión 1,087 metros, media 1,775 y los dos de baja 2,037, siendo dobles con el fin de disminuir en lo factible el diámetro de las máquinas. El curso general de los émbolos es de un metro y dos decímetros solamente, habiéndose limitado todo lo posible, para conseguir que las máquinas queden por entero bajo la protectriz. El aparato evaporatorio lo constituyen 43 calderas acuatubulares de la

(1) Número de Noviembre último. El Oficial autor del escrito pertenecía al crucero *Sperber*, de estación en China.

patente Belleville, con igual número de recalentadores, cuyo excelente funcionamiento acreditan los largos cruceros practicados por el buque sin el más mínimo incidente, y del que hablaba á mediados de este año (1) en una revista profesional el ingeniero mecánico Mr. Baker. La fuerza máxima desarrollada excedió de 30.000 I. H. P., resultado altamente satisfactorio, como afirma «Engineering», pues representa un rendimiento de 12 caballos indicados por tonelada de peso de las máquinas, cuando se considera ya un producto aceptable la consecución de 9 caballos y medio por idéntica unidad. La energía total desarrollada por las máquinas del *Good Hope* y buques similares es la mayor que se conoce en barcos de guerra, y la velocidad obtenida en las pruebas oficiales fué de 24 millas por hora, sorprendente marcha que acrecienta en alto grado el valor militar de los buques que la poseen, máxime, cuando á esta cualidad se junta un poder ofensivo y defensivo respetables. Cuanto mayor es la velocidad de los buques y, por tanto, la de la Escuadra, tanta mayor libertad tiene el Almirante para aceptar ó eludir la acción, para escoger la manera de dirigirla y el momento de suspenderla, y esta cualidad conviértese muchas veces en la posibilidad de maniobrar y sorprender al enemigo, dando al buque de combate aquella especie de ubicuidad que tanto le conviene.

Los cruceros de mucho andar fueron, en opinión de Sir William White, los que decidieron el éxito en el combate del Yalú por la hábil táctica del Almirante Yto, utilizando su velocidad superior y los modernos cañones de tiro rápido. La causa única que acarreó sobre la Escuadra de Port Arthur, el desastre de 10 de Agosto último, fué la deficiente marcha colectiva de la Flota moscovita, y el haber sido alcanzada y batida, aunque con poca fortuna, la división naval de Vladivostock, debióse á que el *Rurik* limitaba el andar del *Rossia* y del *Gromoboi*, por ser un crucero de solas 18 millas.

(1) «Resumen de la prensa profesional extranjera», número de Mayo 1904.

Merced á la velocidad y á su grande autonomía los buques del tipo *Good Hope* pueden operar en calidad de *commerce-destroyers* y causar graves daños en el litoral enemigo (1). La importancia de las *fleet in being* es reconocida por todos los escritores navales de nuestros días, y hace pocos meses escribía el célebre Mahan en las columnas de la «National Review» (2), que «el ejemplo dado por la Escuadra de Vladivostock, patentiza de qué manera sirven los destructores del comercio como medida hostil de la mayor importancia», confirmación explícita de las predicciones que cuatro meses antes hiciera desde el acreditado «The Times» (3), cuando, entre otras cosas decía lo que sigue: «La simple existencia de la Escuadra de cruceros acorazados rusos en Vladivostock, exige la vecindad de una fuerza japonesa superior, y cuando se transportan tropas y provisiones, como se ha demostrado hacerse, la necesidad es doblemente imperiosa. Los buques, lo mismo que los hombres, añade Mahan, dejan de ser peligrosos únicamente después de muertos; mientras están *in being*, aunque estén contenidos, siempre existe la probabilidad de que puedan inferir daños; es decir, que semejante *fleet in being*, aún en la vecindad de una fuerza superior, puede amenazar el dominio del mar, puede producir alguna inseguridad, efectuar daño, mayor ó menor, según las circunstancias.»

Y en cuanto á lo que barcos como el *Good Hope* pueden hacer, constituyendo una división naval homogénea, bastará reproducamos el siguiente párrafo, que se lee en el voto particular emitido por el Almirante norteamericano

(1) Sus carboneras son capaces para recibir 2.500 toneladas de combustible, ó lo que es lo mismo, el producto mensual de una buena mina de Cardiff, y con ellas pueden estos barcos hacer el viaje desde los puertos de la Metrópoli á los australianos ó indostánicos, sin repostarse de carbón, navegando á velocidad económica que en el caso presente excede de once millas horarias.

(2) El artículo del que extractamos estas líneas, lo escribió Mahan el 30 de Abril del próximo pasado año.

(3) Número correspondiente al mes de Septiembre.

Melville, vocal del «Board of Construction», con ocasión de informar acerca el proyecto de cruceros blindados tipo *Tennessee*: «Cuando se recuerda el miedo causado en 1898 por la aparición en nuestras costas de una Escuadra fantasma, dice el Almirante Melville, puede fácilmente imaginarse el pánico que se produciría, si una Escuadra compuesta de buques tipo *Drake* (igual al *Good Hope*) se acercase á ellas, puesto que ninguno de nuestros barcos podría alcanzarla y combatirla en condiciones semejantes; los buques ligeros y veloces serían contrabalanceados en batería y protección, y los pesados y de poder combatiente, tales como el *Maryland* y *Tennessee*, no podrían alcanzarlos.»

Dotación, aspecto exterior, etc.—La dotación del crucero blindado *Good Hope* se compone nada menos que de 885 plazas. El servicio de máquinas y calderas exige por sí solo varios centenares de individuos.

El aspecto exterior, cuando está á flote, es ciertamente seductor; y todas las proporciones fueron tan bien graduadas por el Ingeniero constructor, que bien puede decirse, supo unir el gusto del artista á la ciencia del Ingeniero. La popa encórvase ligeramente, pero la proa, en forma de espolón, es arrogante y majestuosa. La monstruosidad de la masa desaparece contemplando el *Good Hope*, por la proa y á un cable de distancia, ofreciendo entonces aquella elegante silueta á la que los franceses apellidan *buste de femme*.

Dispone de cuatro grandes chimeneas situadas sobre el eje longitudinal, y de dos mástiles, con una pequeña cofa cada uno, donde van instalados proyectores de gran alcance.

Tiene puentes de guardia á proa y popa y caseta de señales en este último punto.

En su construcción se eliminaron todo lo posible las materias combustibles, y se redujeron de manera notabilísima las superestructuras, por lo cual quedó muy mermada la obra muerta, cualidad muy ventajosa á los ojos de los técnicos, bien que la echen de menos los profanos entusiastas por las antiguas formas francesas, caracterizadas por el amon-

tonamiento inútil y aún perjudicial de torres, puentes y cofas.

El número de embarcaciones menores que monta el *Good Hope*, es crecidísimo, y entre las mismas encuéntrase de todas las dimensiones y formas conocidas, y con estas observaciones damos por terminada la descripción del crucero blindado inglés de 1.^a clase *Good Hope*.

II

Descripción sucinta del crucero blindado de 1.^a clase HOGUE de la Marina Real Inglesa.

El *Hogue*, cuyas características principales han servido de base para la construcción del crucero en miniatura *Gravina*, fué construído en 1898 y 99 en los astilleros de Barrow-in-Furness, propiedad de la famosa Compañía «Vickers, Sons S. Maxim, Limited.»

Características.—134 metros de eslora, 21,20 de manga, 8 de calado y 12.000 toneladas de desplazamiento.

Protección.—El blindaje de las bandas ó vertical consiste, al igual que en el *Good Hope*, en una faja de 3,50 metros de anchura, que coge 1,52 debajo la flotación y 1,98 sobre la misma. Dicha faja, cuyo espesor es de 152 milímetros, alcanza solo una longitud de 70 metros, pues termina á 36,5 metros de la proa y á 27,5 de la popa, en mamparos blindados de babor á estribor que tienen un grueso de 127 milímetros. El blindaje lleva un almohadillado de teca de 102 milímetros, de modo que, con el forro de madera y el ordinario de plancha, el grueso total del costado en la línea de carga, es de 28 centímetros. La cubierta protectoriz tiene 38 milímetros en el área de la ciudadela y de 38 á 76 milímetros hacia ambos extremos del buque. La cubierta alta se ha construído también en un espesor que excede del corriente, con objeto de que la protección resulte más eficaz. Además, en la parte de proa del buque hay en los costados á imitación

del *Vengeance* (acorazado de Escuadra de 1.^a clase), un blindaje de acero-níquel de 51 milímetros y de temple especial, que, como se ha comprobado en las pruebas, puede resistir á regular distancia el ataque de los cañones de 15,24 centímetros. Esta última faja tiene un ancho de 4,42 metros, alcanzando una notable altura sobre la línea de agua, y extendiéndose desde el mamparo blindado de proa hasta la misma roda. La compartimentación del *Hogue*, lo propio que la del *Good Hope*, son de lo más perfecto que se conoce.

Armamento.—Lo constituyen: dos cañones de 23,36 centímetros montados á proa y popa en barbetas de 152 milímetros de espesor, 12 de 15,24 centímetros, cuatro á proa é igual número á popa, en casamatas de dos pisos y otros dos á cada banda y en casamatas sencillas, 14 de 76,2 milímetros, tres de 47 y seis ametralladoras. Monta además dos tubos lanzatorpedos submarinos. Todos los cañones disponen de un campo de tiro muy extenso y son muy eficaces en combate de punta, en caza ó en retirada.

Calderas, máquinas, velocidad y radio de acción.—Van instalados á bordo del *Hogue* 30 generadores tipo Belleville, suficientes para el suministro de vapor á dos máquinas de triple expansión, que desarrollan en conjunto 21.000 I. H. P.

Velocidad, 21 millas náuticas por hora.

Las 1.600 toneladas de combustible que pueden recibir las carboneras, asignan al buque un radio de acción de 9.000 millas próximamente, inferior en unas 3.000 al del *Good Hope* y similares.

Dotación.—656 plazas.

El aspecto exterior de este crucero es casi idéntico al que ofrecen los buques del tipo *Good Hope*.

III

Algunas consideraciones sobre el «poder naval» é importancia militar de los cruceros descritos.

Hemos llegado ya á la meta que en la primera parte de esta Memoria nos impusimos, cual era describir con el mayor número de detalles que posible fuese, los dos tipos de cruceros de gran tonelaje en los que hemos basado nuestro pequeño *Gravina*.

Séanos permitido hacer ahora algunas reflexiones generales acerca de la necesidad imperiosa que tienen los Estados de alcanzar el poder naval para lo que es indispensable de todo punto tener á buena altura la Marina militar.

En todo tiempo ha jugado la Marina un papel muy importante en los destinos de los Estados y por mar se han dividido las principales contiendas internacionales.

✓ Salamina libró á Grecia de la invasión de los persas; la batalla naval de Actium, acabó con el predominio del Oriente; á la de Lepanto debe Europa el no ser turca; la de Aboukir desbarató los planes de Napoleón sobre el Egipto y el Oriente, y encerró junto á las márgenes del Nilo al mejor Ejército y al más temible General de la República; la de Trafalgar estableció la supremacía marítima de Inglaterra; la del Yalú patentizó la fuerza jamás creída del Japón y la pérdida de la primera Escuadra del Pacífico ha sido para el imperio moscovita un rudo contratiempo.

Fué casi siempre la destrucción de las flotas de guerra la causa determinante de la suerte final de las guerras, lo que bien á las claras se demostró en la que sostuvimos con los Estados Unidos en 1898, puesto que destruída la Escuadra del Almirante Cervera, la guerra terminó ya, quedando España á merced del enemigo, la sagrada enseña de la patria hecha girones, escarnecida y pisoteada, y expuesta prácticamente ante le faz del mundo *la incomprensible incapacidad*

de los hombres de Estado españoles» (1). Y si la posición eminentemente continental de Rusia ha inducido á algunos á asegurar que, en el actual sangriento conflicto no es para ella cuestión de vida ó muerte el dominio del mar, será bueno recordarles lo que hace pocos días ha asegurado el Capitán de fragata *Klado*, de la Armada moscovita, cuando ha dicho que «para Rusia ser victoriosa en el mar es el todo».

Inglaterra más que ningún otro Estado necesita del poder naval y los cruceros de gran potencia combatiente pueden prestarle servicios muy valiosos así que no es de extrañar se cuenten entre los buques de su Flota más de 20 cruceros blindados y unos 30 protegidos de gran tonelaje, velocidad y autonomía, sin contar con un número muy crecido de los primeros actualmente en grada. Esta clase de barcos son para ella de estricta necesidad, puesto que el Reino Unido debe tener el DOMINIO DEL MAR, no ya para subsistir como potencia, sino para no desaparecer del mapa del Universo. Los ingleses tienen siempre muy presentes las célebres palabras de Walter Raleigh «quien tenga el cetro del mar dispondrá del tráfico, del comercio, de la riqueza y de los destinos del mundo» y quieren para sí ese cetro, ese dominio por el instinto de propia conservación, no para llegar á la apoteosis del poder, pues todavía repercute en sus oídos aquella profunda frase de Napoleón I: «Hacedme dueño del mar una sola hora y anulo el poder británico».

Para el desarrollo de la Marina de Albión, los súbditos fieles de Su Graciosa Majestad consideran escasos todos los sacrificios, de tal suerte, que el acrecentamiento, sostén y atención de los servicios de la Armada, absorbe en Inglaterra el 18 por 100, cuando menos del presupuesto general. Si se necesitan acorazados, porque solo á los buques grandes, bien armados y protegidos, como dice el Almirante Mallarmé (2), les es dado hacerse dueños del mar, constrúyense á

(1) *The lessons of the spanish-american war*, pág. 433; por el Vicealmirante inglés P. H. Colomb.

(2) Extractado de una importante declaración hecha en «Le Matin» contestando á ciertas afirmaciones de la *Jeune Ecole*.

pares y aumentando siempre el poder ofensivo, el defensivo y el de las máquinas. Los cruceros de gran porte y mucho andar son convenientes á la Gran Bretaña para la protección del comercio y la defensa de sus vastas y diseminadas posesiones, pues sin réplica alguna se pone las quillas de barcos tan poderosos como el *Minotaur*.

Si de las grandes maniobras anuales de la Flota inglesa se deduce la necesidad que tienen las Escuadras de poseer un buen servicio de exploración, dispónese desde luego la construcción de una serie de ocho cruceros extra-rápidos de 25 nudos, y el pueblo inglés acepta gustoso semejante determinación, recordando lo que Nelson dijera ya en su tiempo, reflejando las hondas preocupaciones de su espíritu, por no contar á sus órdenes con suficiente número de exploradores, que le tuvieran al tanto de la situación de las Escuadras enemigas, cuando afirmaba, que, si al morir abriesen su cadáver, encontrarían grabada en el corazón la frase «dadme fragatas», que era lo que más falta le hacía. Finalmente, demostrada la conveniencia de que en toda Marina poderosa exista un núcleo respetable de torpederos y destroyers, y admitida así mismo la posibilidad de que los submarinos puedan prestar valiosos servicios en la defensa del litoral patrio, los astilleros del Estado y de las sociedades particulares se dedican con febril actividad á la construcción de tan infernales máquinas.

La rapidez desesperante con que en la actualidad se inutilizan los buques de guerra es el gran inconveniente de la Marina moderna, pues como aseguraba á principios del año 1903 el notable publicista francés M. Foutin en la «*Revue Maritime*» y lo recordaba el autor de esta Memoria en un artículo publicado en «*Vida Marítima*» (1), los acorazados y cruceros sufren una depreciación media anual de un 4,5 por 100, de 6 por 100 los avisos cañoneros y transportes y de 9 por 100 los destroyers y torpederos, de suerte que el

(1) Número de 30 de Noviembre de 1903.

único recurso que cabe á las naciones para conservar su prestigio en la mar y estar á salvo de un golpe de mano es arrojar millones al Océano, como algunos dicen, construyendo muchos y excelentes buques de combate y renovándolos con aplastante frecuencia para lograr de esta manera flotas poderosas y homogéneas, que es lo que viene practicando Inglaterra particularmente después de la *Defensa naval Act.* de 1889, dando con ello ejemplo magnífico á los Estados, pero que desgraciadamente no pueden todos imitar en la medida que fuera deseable. Así se comprende con facilidad, que el presupuesto de la Marina inglesa para el año económico de 1904-05 alcanzase la fabulosa cifra de libras esterlinas 36.889.300.

¡Cuán cierta es la frase del Almirante Paris de que «la guerra marítima se hace hoy, no con hombres, sino con dinero!»

Y viniendo ahora al punto de la cuestión que más nos interesa, diremos que los cruceros de gran tonelaje, velocidad y radio de acción, cuales son el *Good Hope* y el *Hogue*, los necesitan las naciones para poder mantener en forma eficaz la guerra, que el Vicealmirante de Cuverville califica de industrial, no tan solamente operando en Escuadra, sino aisladamente; mas á Inglaterra le son precisos antes para defender el comercio propio que para atacar al ajeno. «La vida del Reino Unido estriba en el comercio, y por las líneas de navegación es, por donde afluyen á la Metrópoli el dinero, los víveres y las primeras materias destinadas á alimentar su inmensa industria; cortar esas líneas, añade M. Elysée Ollivier, sería cortar las venas por donde circula la sangre de su existencia nacional» (1), y esto mismo lo re-

(1) De la Memoria que presentó á principios de 1901 en el Concurso abierto por la «Ligue Maritime Française» y que obtuvo la más alta recompensa.

La veracidad de las afirmaciones que anteceden confirmala plenamente la historia, por cuanto el *Dictador francés*, al establecer el *bloqueo continental* causó á la Gran Bretaña gravísimos perjuicios

conoce el Almirante inglés Freemantle, pues dijo hace pocos meses, que «el Estado debía procurar á toda costa que en el curso de una guerra no se interrumpiesen los medios de comunicación por ser de importancia vital para alejar la escasez de víveres en el país» (1). He aquí el punto más vulnerable del hoy grandioso edificio del British Empire, y en tal grado es vulnerable este punto, que sobre él ha podido publicar el notable publicista marino M. Emile Duboc, la interesante obrita «Le point faible de l' Anglaterre.»

Lo cierto es que Inglaterra, á pesar de su formidable Armada, del gran número de cruceros de alta mar de que dispone y de las continuas y excelentes estaciones navales que posee en todos los mares del glóbo, no considera suficientemente garantida la seguridad de su comercio marítimo, y si alguien dudare de la veracidad de este aserto, le recomendamos eficazmente la lectura de la Memoria que el Capitán de fragata de la reserva de la Marina británica, Mr. W. C. Crutchley, leyó el 29 de Junio último en la «United Service Institution.»

y durante aquella lucha gigastesca, Inglaterra estuvo dos veces á punto de morir de plétora, en medio de los abarrotados productos de su industria; mientras el pueblo miserable pedía á grandes voces: *Paz! Paz! No queremos guerra! Abajo Pitt!*; y, efectivamente, el stok de víveres almacenado en el Reino Unido, veíase reducido al último extremo. Mas á pesar de esta situación tan crítica no pudo Napoleón vencer á Inglaterra por cuanto carecía de una marina asaz fuerte y poderosa y porque á esta nación para herirla de muerte y en el corazón, no hay más recurso que atacarla por mar, pues no en vano disponen los ingleses del *gran foso* de la Mancha.

(1) Discurso pronunciado por este célebre Almirante en «The Royal United Service Institution» en 29 de Junio de 1904, contestando á la Memoria leída por Mr. W. C. Crutchley y á la que más abajo se alude.

SEGUNDA PARTE

Descripción del crucero en miniatura GRAVINA.

PARTE GENERAL

La permanencia en nuestra rada de los cruceros blindados *Good Hope* y *Drake* en Septiembre de 1903 y la visita que la Escuadra británica del Mediterráneo y la División de cruceros del Canal de la Mancha hicieron, durante el propio mes, al puerto de Barcelona, nos facilitó ocasión de visitar algunos de sus buques y de observarlos todos, sacando buen número de datos y recogiendo enseñanzas provechosísimas, que después hemos tratado de traducir á la práctica en la construcción del crucero en miniatura *Gravina*, que podría acaso considerarse como un *proyecto de modelo*.

Fruto es este pequeño buque, como se indicaba en el prólogo de esta Memoria, de naturales y legítimas aficiones y síntesis real y efectiva de conocimientos náuticos, vulgares sí, mas no por esto por la generalidad sabidos. Acaso el observador inteligente descubrirá en el *Gravina* graves defectos y juzgarán otros la mano de obra deficiente. Aceptamos de antemano la crítica de que pueda ser objeto el *Gravina* de parte de los técnicos, reconocemos que el buque puede perfeccionarse, pero esas observaciones, esas críticas, las aceptamos únicamente con relación á los originales. no respecto á este pequeño crucero, que es traducción fiel de los mejores y más potentes buques de gran velocidad de la Flota inglesa. Si en algo nos hemos apartado de los modelos. será objeto de discusión en la segunda parte de esta Memoria y solo en tales cosas nos sometemos al público parecer.

Reconocemos la perfectibilidad de la mano de obra; mas

en este punto debemos manifestar, que la construcción del *Gravina* se ha efectuado con las más intensas condiciones de una prudente economía, y teniendo siempre muy presente la doctrina de Say, de que los gastos han de reportar ventajas positivas, no la satisfacción de un deseo estéril ó de una necesidad ficticia (1). Al crucero que acabamos de terminar, solo pretendimos revestirle de aquel extremo aparato indispensable para que el observador echase de ver en él apariencias de realidad y aún la realidad misma guardando las debidas proporciones, en todo lo que la posibilidad no vedase. Mas aun en el supuesto de invertir en un barco en miniatura una cantidad respetable, sería imposible de todo punto dotarle de muchos detalles y elementos irreducibles de suyo é incompatibles entre sí. Lo dicho explicará por qué razones el coste total del *Gravina* no excede de algunas docenas de pesetas.

Indicamos ya, es el *Gravina* una combinación del *Good Hope* y el *Hogue*. En efecto: sus características 123,2 centímetros de eslora por 20,7 ídem de manga dan una relación de uno á seis que es la que ofrece el tipo *Hogue* (2). El puntal alcanza 13,7 centímetros y el calado medio, ocho.

Resulta de la antedicha combinación, que el *Gravina*, sin salirse de las dimensiones generales de los cruceros de la clase *Hogue*, conserva las características militares de armamento y blindaje del tipo *Good Hope*, lo cual creemos podría con facilidad conseguirse, asignando al buque representado por el *Gravina* (12.000 toneladas) un andar máximo de 23 millas, para lo que serían suficientes 24.000 I. H. P. y reduciendo el repuesto de combustible á 1.000 toneladas, por ejemplo.

Para determinar el radio de acción conveniente á los barcos de la Marina de guerra, precisa atender á su respectiva misión y á la base de operaciones más lejana, y esto ex-

(1) «Tratado de Economía política», libro V, cap. II.

(2) Esta proporción es de 5,4 en el *Vengeance*, de 5,3 en el *Bulwark*, de 7 en el *King Alfred* y de 6 en el *Argyle*.

plica por qué razones Inglaterra y Francia necesitan de esos grandes cruceros de más 10.000 millas de radio de acción. Pero á las demás potencias marítimas, como Alemania y particularmente las mediterráneas, estos buques tan autónomos no les reportan grandes ventajas, de forma que puede sacrificarse en ellos el radio de acción á las condiciones militares. La reducción del aprovisionamiento de combustible que proponemos, se disimularía en gran manera si, con las precauciones que el caso requiere, pudiera utilizarse una parte del doble fondo para almacenar combustible líquido, cual viene haciéndose en los cruceros británicos de reciente construcción. Mas aún en el supuesto de que un buque como el que representa el *Gravina*, solo dispusiese de mil toneladas de carbón siempre esta cantidad de combustible sería suficiente para que, á velocidad económica, pudiese efectuar cuatro veces consecutivas el viaje redondo de Cádiz á Canarias, por ejemplo.

El aspecto exterior es idéntico al del *Good Hope* y similares, presentándose el castillo de proa como la parte más elevada del buque y siendo desde este punto la cubierta corrida hasta la popa. La ciudadela central es muy extensa, y á distancias similares van en cada banda cuatro casamatas de dos pisos para la artillería media (1). La modificación única que en este punto hemos introducido en nuestro pequeño crucero ha sido el acortamiento de los extremos de proa y popa, de la toldilla y el castillo proél, asemejándole esto solamente á los cruceros franceses. El venir las piezas de gran calibre sobre las extremidades de la nave no supone aminoramiento en la estabilidad: 1.º Por ser el peso aproximado de cada una de las torres de solas de 120 toneladas; 2.º Por estar el peso interior y adicional al casco perfectamente repartido, y 3.º Por quedar emplazadas ambas torres blindadas á distancia exactamente proporcional de proa y popa.

(1) En los cruceros tipo *Hogue* las dos casamatas centrales de los costados son de un solo piso.

Esta situación de las piezas de gran calibre disminuye en alto grado los perniciosos efectos del rebufo.

Están representados en el *Gravina* dos cañones de 23,36 centímetros, que van montados en dos pequeñas torres á barbata, de forma elíptica; 16 de 15,24 centímetros en las casamatas de los costados; seis de 101,6 milímetros (1); doce de 76,2 milímetros; seis de 47 y ocho cañones automáticos Maxim: en conjunto 50 bocas de fuego.

Las piezas de 76,2 milímetros están emplazadas sobre las cubiertas para cascos de las casamatas, y sobre la cubierta alta en la parte central de la ciudadela. En este último punto se situaron también dos cañones de 47 milímetros. Las cuatro restantes de este calibre y los Maxims encuéntrase repartidos por los puentes, toldilla y castillo proél. Todas estas piezas de tiro rápido disponen de un grandísimo campo de acción, con el fin de que en un combate den el mayor rendimiento posible, disparando con precisión y rapidez, pues no hay que perder de vista que, aunque lamentable, no puede prescindirse del derroche de proyectiles, que constituye uno de los caracteres distintivos de las guerras navales modernas; tanto más, cuanto que el tanto por ciento de blancos y su eficacia, aceptable á veces en el polígono, no lo es en combate, como asegura M. Chabaud-Arnault. Entre los manteletes usados para estas piezas los hay verticales, oblicuos y mixtos. Mucho hubiésemos deseado mejorar las condiciones defensivas de la artillería de pequeño calibre, pero la imitación de los dos tipos de cruceros británicos que nos propusimos, lo ha vedado.

Los cañones de grande y mediano calibre ofrecen tres distintos planos de fuego. En combate de punta, ó sea en el sentido del eje longitudinal, dispone en caza de un cañón de 23,36 centímetros, ocho de 15,24 ídem y cuatro de 10, y en retirada de uno de 23,36, ocho de 15,24 y dos de 10. En fuego

(1) El cañón inglés de 101,6 milímetros y 50 calibres es un arma muy poderosa como armamento secundario. Su empleo está muy en boga en la Marina francesa.

de costado ofrece al enemigo dos piezas de 23,36 centímetros, ocho de 15,24 y tres de 10. Los cañones de 15,24 de las casamatas centrales casi son susceptibles de disparar paralelamente á la quilla, pues se les supone un campo de tiro de 160°. Los de 23,36 pueden hacer fuego en un ángulo de 240°. El campo de acción que se supone á las piezas de corto calibre y fuego rápido, es asimismo muy extenso según se indicó más arriba.

Bajo la línea de flotación y en las amuras aparecen dos tubos lanzatorpedos.

Dispone el *Gravina* de dos mástiles con dos vergas cada uno para el servicio de señales, y una pequeña cofa, ó mejor diríamos cruzeta, donde están instalados los proyectores de gran alcance. La obencadura, á imitación de lo que se practica en los modernos buques, se ha simplificado notablemente.

Las chimeneas son en número de cuatro, y van provistas de sus correspondientes escalas y tubos de desahogo. Refuerzanlas en su posición vertical cuatro estays hechos firmes en la cubierta alta. La que está situada más á proa lleva dos grandes sirenas, debajo de las cuales encuéntrase una pequeña plataforma con su correspondiente escala, que arranca de la lumbrera. La forma, sección y altura de las chimeneas son del tipo corriente entre las usadas á bordo en los grandes cruceros de la Flota inglesa.

Los ventiladores ó bocas de aire de las cámaras de máquinas y calderas son, como se ve, numerosas.

Las hélices, en número de dos, van montadas en sus correspondientes ejes, paralelos á la quilla. El timón queda un poco más á popa.

Las formas de esta última parte del buque son muy finas y favorecen en gran manera la salida de aguas.

Lleva el *Gravina* puentes de guardia á proa y popa.

Son dignos de notarse el completo surtido de escalas de todo género que aparecen sobre la cubierta y el balcón de popa de la cámara del Almirante.

Previas estas consideraciones generales, vamos á entrar ahora en el estudio de diversos elementos que figuran en nuestro pequeño crucero.

PARTE ESPECIAL

Propulsión.—Es de todo punto imposible colocar en el *Gravina* un motor adécuado, principalmente por no poder practicarse en la cubierta la necesaria abertura que diera fácil acceso al interior, así que el único medio factible de garantizar la propulsión, está en dotarle de un sencillo aparato á una sola hélice, basado, por lo que á la disposición general y á la posición se refiere, en «L' Autonautille Propulseur Universel», descrito por «The Steamship» en el número de Diciembre de 1903, página 226 y siguientes, con lo cual se salvan fácilmente las dificultades que ofrece la instalación de un motor en un buque tan complicado como el que describimos, y la transmisión de movimiento y fuerza en idéntica cantidad á las hélices gemelas.

Evolubilidad y seguridad en el gobierno.—Hemos dado gran desarrollo á la pala del timón y se ha disminuído el calado en la popa, al objeto de lograr un diámetro táctico lo más reducido posible, á pesar de la crecida eslora de los cruceros que nos han servido de base para la construcción de este modelo. No se ha estimado necesaria la instalación de timones laterales, por quedar situado el aparato de gobierno bajo la protectriz inferior, y la línea de agua, como fácilmente se echa de ver, examinando la *water-line* de este pequeño buque y las características de la protección en los tipos que se ha tratado de imitar; todo lo cual es garantía más que suficiente de las buenas cualidades evolutivas del barco.

Aptitud para la embestida.—El espolón distínguese fácilmente entre los elementos externos del *Gravina*, pues aparece algo atrevido y con *visos de poder*, como lo tienen

real y efectivo los de los cruceros británicos *Hogue* y *Good Hope*. Siempre se ha dado gran importancia al espolón, y hubo una época en que se crearon los *buques-arietes*, cuya misión exclusiva era atacar por el choque, aunque moderadamente la evolubilidad de los grandes buques de combate y la artillería de tiro rápido los han excluido ya de entre los tipos adoptados por las flotas de guerra.

Los ingleses no dan empero al espolón tanta importancia como sus vecinos del otro lado del *English Channel*, pero de todas maneras no descuidan las buenas cualidades de esta arma, que ocupa el tercer lugar entre las ofensivas. El principal y casi único papel del espolón, dice el Capitán de navío de la Armada Austriaca Rudolf von Labrés, está en las mezclas tácticas una vez desligadas las formaciones (1) y el sabio Oficial de la Marina británica Mr. H. I. May añade por su cuenta la siguiente importante frase: Nunca se ha contemplado seriamente un duelo á espolón con un enemigo atento y capáz (2).

Tubos lanzatorpedos.—Mucho hubiésemos deseado suprimir en este pequeño barco semejantes aparatos y aun con menosprecio de los buques que intentamos imitar lo hubiésemos realizado, si en las altas esferas marítimas de los grandes Estados la parte activa, aunque no muy afortunada que ha venido jugando el torpedo en la actual guerra ruso-japonesa, no hubiera iniciado una reacción en su favor, y si el *Board of Construction* americano en el informe que emitió sobre el proyecto de los acorazados tipo *Idaho*, de 13.000 toneladas, no aconsejara la instalación de tubos de lanzar á bordo de los grandes buques de combate, así acorazados como cruceros, en oposición á lo que pocos meses antes dispusiera.

Con esta declaración ha recobrado el torpedo la importancia que desde su aparición ha venido disfrutando casi sin

(1) «Táctica naval» (traducción de nuestro Teniente de navío D. Salvador Carvia), pág. 264.

(2) «Táctica de combate».

eclipses, pues como dijo ya en 1875 el Almirante italiano Saint-Bon: «es el torpedo el arma más formidable que se conoce contra los acorazados, cuyas obras vivas son muy vulnerables»; principio que explicaba magistralmente nuestro Ingeniero naval Sr. D. Gustavo Fernández al escribir hace pocos meses en las columnas de una acreditada publicación lo que sigue: «El torpedo se burla del blindaje, prescinde de las regiones que éste protege y ataca abriendo anchoa puerta al Océano hasta las entrañas mismas del buque enemigo, anejando por este medio en un abrir y cerrar de ojos, esa flotabilidad, esa estabilidad, esas condiciones de vida que al cañón solo le es dable quebrantar en contadísimas y muy afortunadas circunstancias» (1).

La infernal labor encomendada al buque submarino puede, hasta cierto punto, legitimarse, puesto que la deslealtad de un arma, según indicábamos en una extensísima monografía (2), estriba en el disimulo de su potencia, y más que en esto, en el poco riesgo que corre el que la emplea. El poder destructor del submarino todo el mundo lo conoce, y nadie duda que 3, 5 ó 10 hombres que navegan muchas veces bajo el agua en un aparato que puede estropearse, irse á pique ó estallar, arriesgan su vida, aún sin entrar en combate. Y... ¿por qué motivos un diminuto submarino de algunas docenas de toneladas no puede oponerse á un gigantesco acorazado de 15.000? ¿Por qué tres ó diez hombres soberanamente valientes no han de combatir una tripulación de 700 ú 800 marineros?

Mas con el empleo del torpedo, ora sea fijo ora automóvil, nada de esto acontece, pues el que lo dispara, verificalo en condiciones cuasi excelentes de seguridad, pero están las cosas de tal manera, que hay que pagar tributo á ciertos *savants malfaiteurs*, adoptando sin escrúpulo los Estados, invenciones que son, como afirma Contesse; *criminelles, im-*

(1) Del primer artículo de una serie notable que publicó en 1904 en la REVISTA GENERAL DE MARINA.

(2) «La Moderna Marina de combate»; tomo I, pág. 479.

pies, indignes de ce XX^e siècle, dont l'aurore virginale et civilisatrice pointe déjà dans l'horizon de l'humanité (1).

Representamos por tanto al *Gravina* dotado de dos tubos de lanzar, que los suponemos emplazados bajo la segunda cubierta protectora y la línea de agua, y aparecen situados en la prolongación inferior del eje vertical de las casamatas de proa, sobre las bandas próximas á las amuras y con un campo de tiro bastante extenso. No cabe la menor duda que los torpedos de través son los que más se utilizan en los cruces y pasos laterales á mínima distancia, pues aun cuando el empleo del giróscopo amplíe el campo de acción del torpedo y facilite el dar con el blanco, no obstante siguiendo á rumbo las probabilidades de éxito, son mucho mayores (2). Es indiscutible la conveniencia de que todas las instalaciones de torpedos, á bordo de los grandes buques, sean submarinas, aprovechando de esta suerte las ventajas que sobre los obstáculos naturales ha logrado la moderna ciencia. En los barcos de alto bordo los aparatos de lanzar deben estar protegidos por el blindaje y situados además bajo el agua, decía recientemente el Contralmirante Brandford, en su voto particular acerca de los acorazados americanos de 13.000 toneladas, y un distinguido escritor marino y Oficial de la Flota militar germánica, escribía hace poco en la revista «Uberall» que el tubo lanzatorpedos sumergido representa un importantísimo progreso, ya que es invulnerable y tiene todas las probabilidades de llegar intacto al final del combate, que es cuando puede alcanzar la máxima eficiencia.

La disposición que hemos tratado de representar ha sido la de tubos de través Kaselowsky para torpedos Schwartzkopff de 450 milímetros de calibre, cinco metros de eslora, 564 kilos de peso total, 60 kilos de carga y 301 litros de ca-

(1) «La Marine d'aujourd'hui», por el Oficial de la Armada francesa M. Georges Contesse. Tours, 1899, pág. 68.

(2) Memoria del «Board of Naval Ordnance» del Ministerio de Marina de los Estados Unidos. (Abril 1904).

pacidad de la cámara de aire, á cuyo efecto construimos dos pequeños alojamientos cerca de las amuras, para la cuchara-guía. Para las instalaciones de través el modelo de tubos más ventajoso es sin duda el Kaselowsky, puesto que la guía móvil exterior al tubo permite su instalación en toda clase de buques; para su posición de trinca no se hace preciso retirarla dentro el tubo, sino adaptarla perfectamente al costado; la presión del agua, supuesto el barco en movimiento, es recibida por el vástago del pistón del cilindro hidráulico y soportada así en mejores condiciones que en otros modelos, cuyas guías no tienen ningún punto de apoyo en el costado; puede aguantar velocidades superiores á 20 millas y ofrece, por último, el tubo Kaselowsky la ventaja de poderse quitar con gran facilidad y en todas las ocasiones la cuchara-guía. El único inconveniente que presenta es el exigir una limpieza continua y escrupulosa (1).

Antes de poner punto final á estas líneas, que hemos dedicado á los torpedos automóviles y á los aparatos que los arrojan, séanos lícito recordar siquiera los posibles y aun probables evoluciones á que dará lugar la aplicación de la rádio-telegrafía á la dirección de tan infernales máquinas, si los trabajos y experiencias de los notables electricistas Nikola, Testa y Cecil Varicas y de nuestro ingeniero señor Torres Quevedo, se prosiguen con éxito creciente (2).

Torres á barbata de los cañones de 23,36 centímetros.— Son de tamaño reducido y forma elíptica, con carapacho plano sobre el cual se distinguen dos como miradores circulares, de los que el primero sirve para la inspección del Oficial de mando en la torre, y el otro, el que viene situado

(1) La explicación de los tubos Kaselowsky puede verse en la obra «Torpedos automóviles», por los Tenientes de navío D. Federico Monreal y D. Francisco Núñez, págs. 314-318.

(2) Pueden consultarse sobre este punto la obra «Torpedos automóviles», poco antes citada, en la página 345 y siguientes, y el interesante libro «La Telegrafía sin hilos», por los Jefes de la Armada D. Ramón Estrada y D. Eugenio Agacino, pág. 290.

hacia la parte posterior de la misma, da abrigo á la boca de desahogo de los ventiladores.

Cofas militares ó de combate.—Vése desde luego que en el *Gravina* se han suprimido, cual acontece en los modernos buques de la Armada británica, así acorazados como cruceros. La conveniencia de semejante resolución es muy discutible, pues los cañones de tiro rápido que se sitúan en las cofas están fuera del humo de las baterías, no experimentan los perniciosos efectos del rebufo de las piezas de gran calibre, dominan perfectamente las cubiertas de los buques vecinos y tienen un campo de tiro completo. El que en recientes experiencias los palos hayan venido abajo desde el primer momento de la acción, no indica otra cosa sino la necesidad de que se construyan más robustos.

Ascensores de municiones.—Se distinguen sobre la cubierta alta de la ciudadela cinco pequeños cubos blancos, dos á cada banda y otro de doble tamaño que los cuatro ya indicados á popa de la lumbrera de máquinas, los cuales representan los cajones blindados que envuelven y protegen la conducción de las municiones, para las piezas de corto calibre. Las de grande y mediano calibre las suponemos dotadas de ascensores independientes.

La conducción de municiones, dice Rudolf von Labrés, debe ofrecer todo género de garantías y es muy conveniente descentralizar esta clase de instalaciones y protegerlas debidamente (1). Si los elevadores no cumplen las condiciones debidas, es posible que un buque ligero quede sin poder hacer fuego con un solo proyectil que lo alcance (2).

Suponemos que los cinco ascensores de municiones para cañones pequeños nacen en el cajón blindado ó sea entre las dos cubiertas protectoras, teniendo comunicación derivada con los pañoles.

Embarcaciones menores.—El sinnúmero de servicios que

(1) «Táctica naval», pág. 345.

(2) «La Escuadra del Almirante Cervera», por el Capitán de navío de 1.^o D. Víctor M. Concas, pág. 179.

en todo tiempo han de prestarse á bordo de los grandes buques de combate. La defensa del barco, no pocas veces, y la seguridad de la dotación en caso de un siniestro, exigen de consuno en cada una de estas fortalezas flotantes, en los que viven y laboran de 700 á 900 hombres, un número crecidísimo de pequeñas embarcaciones de todos los tamaños, formas y condiciones imaginables.

El problema del salvotaje, en combate desafortunado con los elementos ó con los hombres es, en opinión de un distinguido autor, uno de los que se presentan más insolubles en la Marina militar moderna.

En la cubierta del *Gravina* aparecen situadas 19 embarcaciones, sobre traveses de hierro ó sobre el cobertizo de las superestructuras unas y suspendidas otras en sendos pescantes. Las dimensiones y líneas de los cascos son variadísimas, pues se encuentran representadas desde la pinaza y el chichorro, hasta la elegante falúa del Almirante que está emplazada en la banda de babor de la toldilla y en su correspondiente pescante. Así mismo se representan cuatro lanchas á vapor, dos de una hélice y las restantes de dos hélices (*twin-screw*). La velocidad crecidísima de estas lanchas, particularmente en las de dos hélices, hacen que puedan emplearse en la guerra para la ofensiva (1), para el servicio de exploración y vigilancia á cortas distancias y para repeler ataques de submarinos tendiendo entre ellos redes *ad hoc* (2). El aspecto externo de estas embarcaciones á vapor ofrece íntima conexión con las modernas lanchas hoy en uso en la Armada británica.

Submarinos.—Los adelantos maravillosos de las ciencias han deparado al hombre durante los últimos lustros un nue-

(1) Todos recordamos el torpedeamiento de la fragata china *Yn Yew* en Sei Poo, por el Teniente Duboc en el año 1885.

(2) Por este medio la Escuadra que en 15 de Marzo de 1904 y bajo las órdenes del Almirante Arthur Wilson simuló un ataque al puerto militar de Portsmouth, aprisionó á tres submarinos de la defensa local del citado puerto.

vo campo de investigación y de conquista, pues gracias á esos progresos, ya no es ensueño de imaginaciones calenturientas, sino visible realidad, el que el rey de la creación se pasee triunfante por entre las oscuras y jamás surcadas aguas del fondo de los océanos. La navegación submarina es un hecho indiscutible y la eficacia de la misma desde el punto de vista militar no es ciertamente despreciable, pues que está produciendo ya una verdadera revolución en la táctica naval, en opinión de M. de la Rocque (1).

El estado actual de esta nueva y poderosa arma de combate, acusa un notable perfeccionamiento por cuanto en recientes y múltiples experiencias, los submarinos han permanecido bajo el agua durante muchas horas, navegando á regular velocidad, sumergiéndose ó emergiendo á voluntad y arrojando con fortuna el terrible torpedo. Además los adelantos son en este punto incesantes (2).

El que las condiciones náuticas y militares de un submarino estén en razón directa del tonelaje es un hecho que no admite réplica, pero los pequeños submarinos, pueden, no obstante, prestar relevantes servicios, siempre que cuenten con una base próxima de operaciones, y ésta si bien

(1) De un artículo publicado en 1900 en la «Revue des Deux Mondes».

(2) Inglaterra vió con desagrado desde la época más remota el desarrollo de la navegación submarina, pues ya en 1805 y con ocasión de las experiencias del *Fulton*, dijo Lord Jervis: «Pitt demuestra poca cordura al aplaudir un arte de guerra inútil para los que son dueños del mar y que si prevalece les hará perder su superioridad» y Mr. Goschen, primer Lord del Almirantazgo, afirmaba, hace pocos años, que «el submarino es el arma de las naciones pobres». Mas es lo cierto, que modernamente y en vista de los experimentos hechos en Francia y en los Estados Unidos. experimentos brillantísimos que, hasta cierto punto, justifican el que Mr. Holland haya podido asegurar que «Inglaterra con todas sus Escuadras está á merced de los submarinos de Francia», la opinión pública inglesa ha reaccionado en favor de los barcos submarinos, así que ya á mediados de 1900 publicó «The Daily Telegraph» un violento ar-

suele estar situada en algún punto estratégico del litoral puede asimismo residir en un barco de combate de gran tonelaje.

En consecuencia, á un buque de esta índole le es dado llevar á bordo uno ó dos submarinos, siempre que el peso absoluto por unidad no exceda de 50 toneladas, pues jamás hay que echar en olvido los inconvenientes que ofrece el colocar á seis ú ocho metros de la flotación pesos de más de 100 toneladas. Esto de montar submarinos en los buques de combate no es simple proyecto, si no una efectiva é indiscutible realidad; examínense sino las características militares de algunos acorazados franceses y moscovitas.

Al construir el *Gravina* determinamos montarle dos submarinos, apartándonos con semejante resolución de las condiciones bélicas, si se nos sufre la frase, del *Good Hope* y del *Hogue*.

Nuestra determinación ha sido objeto por parte de algunos de una crítica apasionada, pues que al dotar al *Gravina* de todos los elementos de combate con que cuenta hoy día la Marina militar, no podíamos en manera alguna relegar al olvido esta arma poderosísima del buque submarino, y no se

título en el que se decía: «El país verá con gran satisfacción que el Almirantazgo vigile de un modo prudente más que con escepticismo abusivo, que podría ser en el día de mañana de funestas consecuencias, el desenvolvimiento de la navegación submarina». En las Cámaras inglesas pónese con frecuencia sobre el tapete la cuestión de los submarinos. En Octubre de 1900 uno de los Lores del Almirantazgo dijo en el Parlamento: «Estad tranquilos, señores, nosotros no perdemos de vista la cuestión de los submarinos; seguimos atentamente todo lo que se hace en el extranjero y de ello nos aprovecharemos cuando llegue la ocasión», y á fines de 1901, con ocasión de las célebres experiencias del *Gustave Zédé*, el Secretario de aquella corporación Mr. Arnold Foster, aseguró en la Cámara de los Comunes, que «el Almirantazgo recibiría acerca de las pruebas del *Zédé* un minucioso informe, como tiene por costumbre».

La prensa inglesa muéstrase hoy día casi unánime en reconocer el valor del submarino, y hasta el presente se han construído ya para la Flota de Albión tres largas series de submarinos.

diga; que apartándonos en este punto del tipo *Good Hope*, no es imposible justificar el no haber cambiado la artillería media de 15,24 centímetros por un número de piezas, menor si se quiere pero de calibre comprendido entre los 17 y 20 centímetros, pues que la ventaja de esta mutación no la admiten ingenieros tan distinguidos como Sir William White, particularmente tratándose de cruceros (1), y en segundo lugar queda plenamente justificada nuestra resolución con solo apuntar, que la colocación de submarinos á bordo de un buque de combate, no implica en este último mutación alguna de importancia. ya que puede montarlos ó dejarlos en los puertos y arsenales sin dificultad de ninguna clase, quedando el barco en condiciones idénticas de estabilidad con solo anegar un par de tanques del doble fondo. De haber transformado la artillería de calibre medio sustituyendo las piezas de 152 milímetros por otras de 187 milímetros, por ejemplo, las condiciones militares y el aspecto externo del *Gravina* en nada se parecieran á las del *Good Hope* y del *Hogue*, pues no otra cosa acontece con los cruceros proyectados por el actual Director de Construcciones navales del Almirantazgo, Mr. Philip Watts, y de una manera especial con el *Minotaur*.

Repútase también por algunos como una insoportable impropiedad, el dotar de barcos submarinos á un buque que no sea acorazado de Escuadra, y afirman esos tales que representando el nuestro un crucero blindado, debieron serle inmediatamente quitados.

Desde el punto de vista náutico no hallamos razón alguna que abone semejante criterio, ya que la estabilidad de los tipos en los que nuestro pequeño buque está basado es muy aceptable, como fácilmente puede verse examinando las dimensiones generales de eslora, manga y calado y recordando

(1) No escasean las autoridades, en materia de arquitectura naval, que prefieren la batería uniforme de cañones de 15 centímetros á la mixta de 15 y 20 centímetros.

también que los cruceros británicos de la clase *Hogue* tienen todos una altura metacéntrica de un metro y seis centímetros en toda carga.

Considerada esta cuestión bajo el prisma de la misión respectiva de los buques de combate, tampoco descubrimos razón alguna que legitime la supresión de los barcos submarinos en buques como los que el *Good Hope* representa, á saber, el crucero de gran poder militar.

«El concepto del tipo crucero, dice el ilustrado Oficial de nuestra Armada D. Manuel Andújar (1), aun no está plenamente definido. ¿Para qué sirve el crucero, pregunta el señor Andújar? Si es meramente un auxiliar de la flota de combate para la exploración estratégica, para el contacto estratégico, como ahora se dice, para explorar al enemigo á considerables distancias del núcleo de combate y vigilar y sorprender sus movimientos y transmitir este conocimiento al Gobierno central. ó al Almirante, el buque que responda á esta misión exclusiva no sería de difícil creación: velocidad grandísima para hurtar el choque con todo género de buques; enorme radio de acción, necesario para el ejercicio de sus funciones, y armamento numeroso de pequeño calibre para desembarazarse, en caso de apuro, de los buques rápidos enemigos, destroyers ó torpederos que acompañen á la flota adversaria.

»La finalidad del crucero ¿es la exploración táctica á pequeñas distancias de la flota? Se desvanecen, se despersonalizan un tanto las anteriores cualidades, y el deseo de que coopere á la victoria en el choque induce á darle condiciones ofensivas superiores á las del anterior, protegiendo ya, en lo posible, después de salvada la superioridad de marcha, las vidas de los tripulantes y sus partes vitales.

»La misión del crucero ¿es atacar las derrotas comerciales enemigas, situarse en los freus para interrumpir la circu-

(1) «El buque de combate», Conferencia leída en el Ateneo de Madrid, en 14 de Abril de 1902.

lación del pabellón nacional? Entonces varía el tipo completamente, y varía en cada nación, según sus necesidades en este orden. Inglaterra situaría sus cruceros en todos los mares y estaciones navales de su posesión para proteger su comercio, y España los pondría en el Mediterráneo á la vista de sus costas.

»El tipo, pues, de este linaje de buques, merecedor del calificativo crucero, no está claramente definido, añade el Sr. Andújar, y según el punto de vista que se adopte, ya resulta un buque desnudo de protección y escaso poder ofensivo, porque su misión no lo requiere, ya un buque poderosamente armado y aceptablemente protegido, que, pudiendo figurar en la línea de combate, es un crucero que es casi un acorazado, ó un acorazado que es casi un crucero, como si las cualidades de ambos se hubieran sintetizado y fundido y armonizado, para formar un nuevo tipo ideal, capaz de desempeñar todas las funciones de la guerra.» Hasta aquí el señor Andújar.

El *Good Hope* y el *Hogue*, pero más particularmente el primero, constituyen el modelo, aunque perfeccionable de esa especie de cruceros poderosísimos que tiende á fundirse con el tipo acorazado. Los barcos de la clase *Good Hope* son susceptibles de ocupar un puesto altamente honroso en las filas de la Marina de combate, pues reúnen en sí tales condiciones ofensivas y defensivas y una velocidad tan sobresaliente que su presencia puede ser de un peso terrible en la solución final de una batalla en el mar.

Estos cruceros tienen, como ya se indicó al principio de esta Memoria, una faja de blindaje de 15,24 centímetros de espesor, que corre hasta la misma roda, y en este punto en nada se diferencian de los acorazados británicos del tipo *Vengeance*, que aparecen clasificados como de 1.^a clase, siendo la única ventaja de los últimos el tener la faja mayor anchura y estar dotados de una completa ciudadela blindada. Ciertamente que la artillería del *Vengeance*, idéntica por otro lado á la que montan los acorazados de 15.000 toneladas,

aventaja en mucho á la del *Good Hope*, por contar con cuatro cañones de 30,48 centímetros y doce de 15,24 centímetros, pero estas diferencias vienen compensadas en parte, con la existencia en el mentado crucero de dos piezas de 23,36 centímetros y diez y seis de 15,24. La artillería de grande y mediano calibre encuéntrase en el *Good Hope* y similares perfectamente protegida; guardando como ya es de suponer, las proporciones debidas (1).

Con lo dicho juzgamos dejar bien fundamentadas nuestras afirmaciones al considerar al *Good Hope* y también al *Hogue* como cruceros de sobresaliente estabilidad, poderosamente armados, fuertemente protegidos y dotados de crecidísima velocidad, aptos por todos conceptos para tomar parte en un combate naval y para llevar á bordo, lo mismo que cualquier acorazado de Escuadra, barcos submarinos de tonelaje moderado.

Considerada ahora en términos absolutos y desde el punto de vista táctico la práctica de montar submarinos en los grandes buques de combate la encontramos racional y provechosa. Innegables son las dificultades con que al utilizar el submarino se tropieza, pero no de tal entidad que impidan totalmente un adecuado rendimiento de utilidades. En el curso de una guerra marítima habrá encuentros en los que no hallará el torpedero submarino ocasión de coadyuvar á la acción de los buques de alto bordo, pero en otras ocasiones su cooperación será de gran yalía.

El barco lanzatorpedos submarino puede ayudar eficazmente en la defensa de costas (2) y los buques de este géne-

(1) Aceptamos la existencia de tipos de cruceros más excelentes que el *Good Hope*, cuales son el *Black Prince* y el *Minotaur*, por lo que respecta al poder ofensivo, pero el defensivo de los últimos sobre el primero es en un 10 por 100 deficiente y en un 8 por 100 la velocidad, en opinión de un notable articulista. Por nuestra parte añadiremos que no hallamos razón alguna que abone la supresión de las piezas de 12 libras.

(2) El célebre Almirante francés Aube dice en su obra *La guerre maritime et les ports militaires de la France*: «El bloqueo de la cos-

ro que montan un acorazado ó un gran crucero fondeados en puerto pueden también acrecentar la flotilla submarina de defensa local, si la hubiese, extendiendo de esta suerte, gracias á esa como prolongación de la eficiencia militar del barco de combate y sin exposición total ni parcial del mismo, su poder ofensivo puesto al servicio de la defensa del litoral patrio.

En el curso de un combate naval puede el submarino, situado sobre la cubierta de los grandes buques, sembrar el exterminio y la muerte entre las embarcaciones enemigas, corriendo grave riesgo, es verdad, pero con la esperanza de obtener un triunfo tanto más señalado y meritorio, cuanto más arriesgado el ataque y más difícil la defensa. Preciada divisa de célebres Generales romanos era el aforismo de *Audentes fortuna juvat* y en nuestros días dice Labrés inculcando en su famosa «Táctica naval» á los jóvenes Oficiales de Marina el arrojo, la sangre fría y el valor que para el acertado desempeño de su profesión necesitan, que «en la batalla naval las vacilaciones y las prudencias pusilánimes no han hecho nunca florecer laureles» (1) y que «los grandes éxitos solo se alcanzan á costa de grandes pérdidas» (2), reglas que tienen empero sus juntos límites y que deben atenderse, cuando con ellos se obtenga una ventaja muy positiva, ya que, como observa el Almirante inglés P. H. Colomb, «la guerra marítima se hace friamente y á modo de negocio» (3) dejando á un lado los heroismos estériles ó improductivos, añadiremos nosotros recordando la profunda

ta de un país es de todo punto imposible; el de un solo puerto en extremo difícil y ambos sobralamente peligrosos», y es muy posible, diremos nosotros, que esos peligros y dificultades se conviertan prácticamente en una total imposibilidad, si en el litoral enemigo existen buques submarinos.

(1) Pág. 332 (traducción del Sr. Carvia).

(2) Pág. 249.

(3) Memorias de la «United Service Institution», año 1899, página 440.

frase de un gran patricio: «El éxito es el objetivo de las operaciones militares y no el de hacerse el valiente» (1).

Una prudente utilización y acertada dirección del submarino será siempre abrumadora para el adversario, y los que monta un crucero rápido de gran tonelaje pueden ser de inmensa utilidad, ya que á un buque de este género le es doble, valiéndose de su andar, mantener contactos rápidos con una flota enemiga, suficientes solo á facilitar y proteger la acción de los torpederos infra-marinos de que dispone, recoigiéndolos, ejecutado que fuere el ataque y alejándose á toda fuerza después de rechazar las acometidas de los torpederos y destroyers, que es lo más probable no se realizarían, por lo inesperado del ataque que les cogería desprevenidos. Esta misma reflexión puede hacerse tratándose de una plaza bloqueada en cuyo puerto exista alguna *fleet in being*, ya que «el submarino puede pasar los fuertes y atacar á los buques dentro de los puertos» (2).

Los cruceros del tipo *Good Hope* y similares pueden, para decirlo de una vez, reportar á las naciones que los poseen ventajas notabilísimas y el solo hecho de tenerlos es para Inglaterra «muy significativo y de gran alcance en sus consecuencias» en sentir de Lord Selborne (3), pero esas ventajas, que pueden reportar por sí mismos, serán en todas ocasiones grandemente acrecentadas, si montan torpederos submarinos; y en confirmación de nuestro aserto citaremos la afirmación hecha hace pocas semanas ante la Comisión ex-

(1) «La Escuadra del Almirante Cervera», por D. Víctor M. Concas, pág. 44.

(2) Afirmación hecha por el norteamericano Mr. Hill, diputado por Massachusetts en la sesión habida en la Cámara de Representantes en 26 de Febrero de 1904.

(3) Así lo afirma en el «Memorandum» que en 6 de Diciembre de 1904 leyó en la Cámara de los Comunes, dando cuenta y razón de la nueva distribución de la Armada británica, «para conseguir que en el momento de una declaración de guerra, la eficiencia de la flota de combate sea completa é instantánea» (último párrafo del documento citado).

traparlamentaria de la Marina francesa por el Ministro actual del ramo M. Pelletan (1). «La creación del submarino embarcable, dijo, implica tal aumento en la potencia militar de las fuerzas navales, que no debe vacilarse en realizarla y experimentarla, siendo como es una de las concepciones más dichosas del Almirante Aube y que actualmente se estudia en el extranjero.

Así, pues, determinamos dotar al *Gravina* de dos pequeños submarinos de sección circular, cuyas dimensiones proporcionales — 131 milímetros de eslora (casco), 145 íd. íd. (total) y 29,5 de diámetro ó manga,—traen á la memoria las efectivas de los submarinos norteamericanos *Adder* y *Moccasim* (19,21 metros por 3,58 íd.) Representa cada uno un desplazamiento máximo de 52 á 55 toneladas y un peso de 40 fuera del agua.

En Abril del próximo pasado año Mr. Allan H. Burgoyne, autor de varios estudios marítimos, entre los que descuelga la obra titulada «Pasado y presente de la navegación submarina», dió una conferencia en «The Royal United Service Institucion» acerca del submarino en el porvenir, que fué acerbamente combatida por el Capitán de navío M. Bacon, Jefe de la flotilla de submarinos ingleses, pero en medio de sus defectos, debidos en opinión del exdirector de Construcción naval Sir William White á los limitados conocimientos de construcción del conferenciante, encierra algunos puntos muy dignos de tenerse en consideración.

La forma aconsejada por Burgoyne ofrece algunos puntos de contacto con la del tipo *Holland*, en lo que respecta á la entrada y salida de aguas, presentándose la proa un tanto redondeada, por haberse adoptado la forma esférico-cónica, y el mayor diámetro á un tercio de eslora de la misma proa.

A partir de la maestra sigue el casco muy fino y en disminución hasta popa, con cuya disposición el agua despla-

(1) Es este uno de los pocos verdaderos y aceptables conceptos que hemos leído de semejante hombre público, por más que ni para privado sirve.

zada ejerce fuerte presión que coadyuva á la propulsión de la nave, pues como afirma Burgoyne y no lo desecha Bacon: «el submarino ideal sería aquel en el que la resistencia de fricción fuera enteramente compensada por la presión producida en la popa.» Esta última parte del buque encuéntrase un tanto reforzada, y de ella arranca una como cruz de quillas, donde se distinguen los timones horizontales y verticales, un tanto mayores los primeros que los últimos, afectando todos la forma de rectángulo, con sus vértices de popa redondeados. Junto á los timones está la hélice única de 17 milímetros de diámetro.

Cada uno de los submarinos dispone de tres quillas, una central y dos de balance, para lograr una estabilidad mayor.

Se presume que el motor de tales buques es exclusivamente eléctrico (lo mismo para navegar por la superficie que sumergido). Incontables son las ventajas que ofrece el sistema de motor mixto, pero las dimensiones reducidísimas de estos submarinos, que tratamos de representar, impiden en absoluto semejante disposición.

Bajo la proa aparece el tubo de lanzar, pues no otra cosa permite el reducido diámetro de estos barcos (1).

La torre de mando, de importancia secundaria en este género de submarinos, está situada algo hacia proa y, si se quiere, podría suponerse ligeramente blindada, para poder resistir con ventaja el fuego de las piezas de tiro extra-rápido de calibre de fusil y acaso de los proyectiles de los cañones de tres libras. Mas, si hemos de manifestar ingénuamente nuestro criterio, diremos, que siendo estos diminutos buques submarinos exclusivamente ofensivos, la cuestión de la coraza ó protección vale más abandonarla, para dedicar atención preferente al elemento máquinas.

Finalmente, sobre la torre de mando aparecen dos pequeñas prominencias que representan la salida de dos peris-

(1) Los submarinos ingleses de la clase A, llevan también el tubo á proa y un repuesto de cinco torpedos.

copios, y hemos adoptado esta disposición por la razón sencillísima de que si el submarino se encuentra en medio de una Escuadra, necesita dos aparatos de esta clase: uno que se dirija al buque que se pretenda destruir, y otro que explore el resto del mar.

Séanos lícito, antes de poner punto final á esta larga disertación sobre los submarinos en general y de un modo particular sobre los embarcables, representados, aunque muy deficientemente, sobre la cubierta del *Gravina*, hacernos cargo de una objeción que *à priori* columbramos se nos hará, cual es, la del peligro que pueda originar la existencia de torpedos dentro de los submarinos, y en consecuencia sin protección contra las granadas de gran poder en el curso de un combate naval. Tomamos en consideración semejante reparo y á él contestamos, que no existe inconveniente alguno en construir en la parte baja de los submarinos una pequeña compuerta y que con auxilio de un elevador adecuado (qué en nuestro pequeño barco podría suponérselo es el que está situado á popa de la lumbrera de máquinas y debajo de los submarinos) se izasen las cabezas de combate, únicamente, cuando á juicio del Comandante del buque, hubiese probabilidades de éxito ó la obtención de positivas ventajas en emplear tan diminutas é infernales embarcaciones.

Torre de combate ó de mando.—No hemos aumentado las dimensiones de esta parte del buque para no apartarnos de los tipos de cruceros británicos que tratamos de imitar, pero desde luego reconocemos la conveniencia de ampliar las torres de combates en buques que, cual acontece con los de la clase *Good Hope*, pueden ser y son ya en realidad algunos de ellos barcos insignias. Este es el único medio de proteger á los Estados Mayores, y como dice un distinguido escritor naval, la torre de mando, en buques de gran importancia militar, debiera ser suficiente para contener de 12 á 15 personas.

Inspirándonos también en el sistema ó procedimiento inglés, hemos dejado el canto del carapacho á la línea de las

paredes de la torre, aunque estimamos más ventajoso el sistema seguido por la Armada rusa y en parte también por la norteamericana, de dar mayor diámetro al carapacho, con objeto de proteger más eficazmente la abertura de mira contra los cascós de las granadas.

Estaciones de señales.—La que está situada debajo la torre de combate la suponemos blindada y que contiene asimismo el cuarto militar de derrota. La existencia de esta amplia estación de señales puede disculpar en parte la extremada pequenez de la torre de mando.

La caseta inferior del puente de popa se considera como ligeramente acorazada.

Proyectores.—Son en número de cinco y están emplazados: dos en las pequeñas cofas para la descubierta á gran distancia; otros dos á proa y en los extremos del puente de guardia y uno á popa sobre el puente alto y delante de la bitácora. A este último y á los de las cofas se les supone de 60 centímetros de diámetro y que están dotados de movimiento eléctrico á distancia. Los del puente de proa representan tener 40 centímetros solamente y que se mueven á mano, habiéndose emplazado á mayor altura que la torre de combate, con objeto de que el haz luminoso no deslumbré á los que están dentro. Con semejante disposición lógrase también para todos los proyectores un campo de alcance absoluto considerable.

Telegrafía sin hilos.—A cada instante sorprendernos las ciencias con maravillosas invenciones, producto de largas horas de incesante trabajo, y el teléfono, lo mismo que el fonógrafo, la navegación submarina y la aérea, que la telegrafía sin hilos, son entre otros muchos, hechos culminantes en el mundo de la inventiva y del adelanto científicos. Pero entre estas manifestaciones del humano progreso, ninguna tan sorprendente como la radio-telegrafía, y aún en el campo mismo de este admirable invento, el incesante desarrollo de su poder y aplicaciones, pues no hace todavía trece años que el célebre físico inglés Mr. William Crookes escribía, es-

timándose como una importante y favorable declaración, lo que sigue (1): «La utilización de esas ondas etéreas, que por todos lados nos rodean, para comunicarse á largas distancias ya no constituyen el sueño de un visionario: todo lo que se necesita para traer el invento al alcance de la vida diaria está dentro de lo posible y parece tan claro y natural en la marcha de las investigaciones que ahora se prosiguen con actividad en todas las capitales de Europa, que esperamos saber cualquier día que la invención ha pasado de la especulación al hecho seguro y práctico», y este hecho es en efecto tan seguro, que desde los comienzos de este año viene funcionando con regularidad el servicio telegráfico sin hilos entre Inglaterra y Norteamérica y ha obtenido también tal amplitud, que el famoso Luigi Solari, Teniente de navío de la Armada italiana, ha podido estampar en las columnas de la «Revista Marittima», entre otras memorables reglas, la que traducida á nuestro idioma dice: «No hay distancia que limite la propagación de ondas eléctricas sobre la superficie del globo, cuando la energía de transmisión es proporcionada á la distancia que ha de alcanzarse».

Muy importante es el papel que la radio-telegrafía está llamada á desempeñar, así en tiempo de paz como en la guerra, pues ya en 1901 dijo el Almirante francés Gervais en una reunión memorable (2), que el nuevo invento tomaría parte muy activa en todas las luchas marítimas, opinión corroborada recientemente por el Almirante ruso Matuossovitch, cuando en Kiao-Chan manifestó al corresponsal de la agencia Reuter, quien lo publicó luego en «The Daily Telegraph», que «la mayor lección que nosotros (los rusos) hemos aprendido en el combate del 10 de Agosto (en el que fué herido este Almirante, á bordo del *Czarevitch*), ha sido la utilidad que presta la telegrafía sin hilos. Durante la

(1) En el núm. de Febrero de 1892 de la «Forthnightly Review».

(2) A la que asistieron todos los Comandantes de los barcos franceses que tomaron parte en las maniobras generales del mes de Julio de 1901.

acción la usamos para hacer señales hasta que los aparatos fueron destruídos. Observamos añadió Matussovitch, que se operaba con ella mejor que con el telégrafo de banderas, y me parece que dentro de muy poco hasta los buques menores estarán provistos de estos aparatos.» En este último punto no andaba ciertamente fuera de propósito, puesto que hasta los destroyers y torpederos que acompañan á los buques de alto bordo de la segunda Escuadra rusa del Pacífico, hoy en camino para el Extremo Oriente, disponen de aparatos radio-telegráficos de la patente Braun, perfeccionada por Siemens Halske.

La telegrafía sin hilos ha encontrado también una interesante aplicación en los servicios militares. Ya cuando las sangrientas revueltas de China del año 1900, emplearon los alemanes, por ejemplo, los aparatos de la patente Slaby-Arco, y con ocasión de la guerra anglo-boer prestó la radio-telegrafía muy relevantes servicios. Inútil es que encarezcamos los que presta hoy día á los ejércitos ruso y japonés que operan en la Mandchuria.

Pasamos por alto los beneficios que al nuevo procedimiento de comunicación deben un sinnúmero de servicios, y nos fijamos solamente en los que la Marina mercante le es deudora, por el salvamento de un número muy crecido de embarcaciones, por las facilidades que da á la información y comunicación con el Continente de los pasajeros de los grandes vapores que prestan el servicio trasatlántico (1) y por las ventajas que ofrece el telégrafo sin hilos respecto del de banderas en el servicio semafórico (2).

A causa pues de la importancia alcanzada por la radio-

(1) En los vapores de las grandes líneas regulares inglesas y alemanas, se publica durante el viaje una hoja conteniendo las noticias más culminantes del día.

(2) Recordamos haber visto magistralmente resumidas estas ventajas en un notable artículo que nuestro Capitán de navío, don Juan Pastorín, publicó en «El Mundo Naval ilustrado», núm. 30, Noviembre, 1901.

telegrafía, nos hemos visto con gusto obligados á representar en el *Gravina* la indispensable antena para la transmisión y recepción de las ondas hertzianas, habiéndola establecido cuádruple, por saber muy bien, que para la comunicación á largas distancias es de grandísima conveniencia el uso de antenas múltiples (1) y para seguir el sistema hoy en boga en la Armada inglesa. Los cuatro cables conductores hállanse separados por traviesas ó crucetas y reunidos los extremos en un solo cable. Esta antena múltiple pende de un pico próximamente vertical que se levanta sobre el mastelero del mayor y baja en dirección casi normal hasta la cubierta de la toldilla donde penetra en la cámara y departamento de aparatos. El aislamiento en la parte superior hállase reforzado por medio de un bastón de ebonita resguardado, lo propio que la entrada de la cámara, por una cubeta ó embudo de cartón endurecido cubierto de goma laca, disposición adoptada por el famoso constructor Duret en sus aparatos (2).

Salvo esta sencilla modificación ó mejor diríamos aditamento, el aparato que tratamos de representar pertenece á la patente Marconi, que es la que emplea, con exclusiva, la Flota británica, y ya que de ella hablamos, diremos que no es Guillermo Marconi, como pretenden algunos, con notorio desconocimiento de la génesis y progresos de la radio-telegrafía el autor de ese maravilloso procedimiento de comunicarse los hombres, sino que como dice el célebre Righi, profesor que fué de Marconi, en la Universidad de Bolonia: «cabe á éste el mérito indiscutible de haber tomado una iniciativa audaz, donde otros no hicieron sino tentativas tímidas, y de haber llevado al terreno práctico lo que otros solo habían previsto ó realizado en menor escala», pero jamás la

(1) Las antenas múltiples no tan solo aumentan la capacidad, sino que facilitan la sintonía entre ambas estaciones.

(2) La antena que suponemos instalada á bordo del *Gravina*, representa alcanzar una altura de 62 metros sobre el nivel de las aguas.

invención en el sentido genuino de la palabra según dejamos asegurado más arriba, todo lo cual claramente se demuestra, y con laudable acierto y llaneza lo reconoció Marconi cuando en 2 de Junio de 1896 pidió en Londres la primera patente, alegando para que se le otorgase la exclusiva. «Los perfeccionamientos en la transmisión de impulsos y señales eléctricas, así como en los aparatos empleados con tal objeto». Mas es lo cierto que la perseverancia con que Marconi ha proseguido durante largos años sus trabajos, le hacen acreedor al más alto mérito y recompensa, habiendo superado los éxitos por él alcanzados á todos los que sus competidores han logrado hasta la fecha en las demás naciones, y así lo reconoció en la sección 5.^a (día 12) de la Asamblea de telegrafía sin hilos reunida en Berlín en Agosto de 1903 Mr. Schrader, uno de los delegados por Alemania. La verdad de este hecho garantiza plenamente el establecimiento del servicio regular transoceánico por la radio-telegrafía entre la Europa y la América Septentrional, convirtiendo así en un hecho incontrastable la transmisión perfecta de ondas hertzianas del Viejo al Nuevo Mundo y viceversa (1).

La «Marconi's Wireless Telegraph Company» es, finalmente, la que ha realizado las más importantes instalaciones y después de la del servicio trasatlántico, que acabamos de mencionar, ninguna tan notoria, como la de prestar el servicio telegráfico en las estaciones semafóricas del Lloyd.

Servicio de señales de día y noche.—Tiene este servicio importancia trascendental en todo tiempo y ocasión á bordo los buques de la Marina militar, por cuyo motivo hemos pro-

(1) Fueron muchos los sábios que negaron su asentimiento á la comunicación de las primeras señales y despachos por el telégrafo sin alambres á través del Atlántico y así por ejemplo Edison, refiriéndose á los ensayos por transmitir la letra S, por el alfabeto Morse (para los cuales pagaron los capitalistas ingleses, la friolera de 400.000 francos, desde Poldhu á San Juan de Terranova, atribuía la inscripción de los tres puntitos en la tira del Morse á la influencia de las corrientes atmosféricas y telúricas sobre el receptor.

curado atenderlo debidamente en el crucero en miniatura *Gravina*.

Distínguese fácilmente en la arboladura un surtido completo de drizas, para izar en ellas las banderas del telégrafo internacional y las particulares y distintivas de las flotas de guerra. En los puentes están las correspondientes mesas de guarnición para hacer firmes en ellas las ya mentadas drizas.

En el palo mayor, á proa del tope y enfrente del pico ó mastelerillo de la telegrafía sin hilos, colocamos un pequeño tubo, de contorno semi-plano, que representa el aparato especial para señales de noche por destellos luminosos, usado desde hace pocos meses á bordo de los buques de la Armada inglesa. Junto á él situamos también aspas semafóricas de tope.

Véanse en el puente de popa dos telégrafos ópticos de Claudio Chappe.

En honor á la brevedad prescindiremos de la explicación minuciosa de las banderas y señales que ostenta el *Gravina*.

Del color de la pintura exterior del casco y superestructuras.—Reconocemos desde luego la conveniencia de pintar externamente los buques con gris obscuro ú otro color análogo; pero al arreglar este crucero en miniatura preferimos seguir el antiguo sistema de colores múltiples, con el exclusivo fin de lograr una mayor y mejor apariencia, y no para ahorrarnos trabajo, pues es obvio, que la adopción del procedimiento ó sistema hasta aquí seguido, en nada nos favorece, antes por el contrario, nos ha impuesto cuidados y trabajos de los que fácilmente hubiésemos podido librarnos, de haber adoptado el gris obscuro (*toile mouillée*, como le llaman los franceses), color esencialmente militar, ó el blanco, propio de las grandes revistas y fiestas navales.

Objetos varios y pequeños aparatos.—Las anclas se han construído de gran tamaño y con arreglo al modelo hoy más en boga en la Flota británica. El molinete se presume está bajo cubierta.

Bien se echa de ver la existencia de un sistema completo de cabrestantes, porta-amarras, bitas, estachas para la ma-

niobra, etc., así como dos potentes winches para arriar é izar las embarcaciones menores.

Las grúas y los pescantes de los botes y escalas móviles disponen de sistemas de poleas para favorecer la potencia.

Véanse tres brújulas montadas en sus correspondientes bitácoras, dos en el puente de proa y una en el de popa. Se las representa dotadas de las esferas de compensación de Thomson y de la barra Flinders, é iluminadas eléctricamente, por lo cual no aperece la lantía.

En el pequeño puente que remata el de guardia distínguense á los costados de la bitácora dos indicadores ó telégrafos (de la patente Chadburu's, por la forma exterior) para la transmisión de órdenes á las máquinas; y más hacia los extremos del expresado puente dos pequeños aparatitos que se supone son telémetros, Barr and Stroud, provistos de pie cónico, caja de aguas, manivela y anteojo con sus soportes.

Se han representado también en el *Gravina* las luces de situación, reglamentarias en todo barco de máquina, habiéndose adoptado, como es lógico suponer, el doble farol de tope.

En el extremo de popa de la toldilla establecimos, á imitación del *Good Hope*, un pequeño balcón que sale un poco más hacia fuera que la cubierta de la galería de la cámara del Almirante, siendo muy ventajoso para colocar en él la corredera ó para sondar, y finalmente aparecen sobre la amplia cubierta del *Gravina* gran número de lumbreras, puertas y escotillas que dan acceso al interior del buque y largas filas de portillas en los costados.

CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL «GRAVINA»

Ningún otro detalle de importancia tenemos que dar acerca de nuestro pequeño buque, que estimamos constituye, al igual que los originales que se han tenido en cuenta en su construcción, un modelo muy aceptable de cruceros blindados, por ofrecer una síntesis bastante perfecta de las cuali-

dades que debe reunir el buque moderno, al que se pretende hacer apto, lo mismo para el combate que para la vigilancia y destrucción del comercio, ya que puede responder eficazmente á múltiples finalidades militares, por estar dotado de velocidad sobresaliente y gran autonomía, sin que por esto queden atrofiados el poder ofensivo y el defensivo.

Un crucero como el representado en la lámina colocada al frente de este folleto llenaría, á nuestro parecer con creces, todas aquellas condiciones que el Almirante Fournier exige al crucero ideal, que ha de constituir la unidad táctica naval en una flota esencialmente homogénea (1), siendo también él, la realización acabada del futuro crucero que hace algunos años entreveía allá en lontananza el ingeniero frances M. Bertin cuando decía: *Le croiseur est le navire de haute mer qu'aucun mauvais temps n'arrête et qu'aucune distance n'effraye. Il participe aux operations des escadres comme éclairent toujours et de plus en plus comme combattant. Il a la charge des operations qui incombent au navire isolé. Il doit intercepter le commerce de l'ennemi et capturer ses croiseurs pour protéger le commerce national.*

En efecto, las condiciones marineras resultarían excelentes, el blindaje amplio y poderoso y la artillería variada y de gran eficacia, si no por el calibre de las piezas y la energía ó fuerza viva de los proyectiles, por la rapidez del tiro.

A estas dos cualidades militares indispensables únese la existencia de tubos lanzatorpedos submarinos, lo cual aumenta en alto grado el poder ofensivo y no cabe duda que la eficiencia militar que tendría un buque como el representado por el *Gravina* sería altamente acrecentada, por haberle dotado de torpederos submarinos que montan los torpedos en condiciones inmejorables, bien que su labor sea difícil y peligrosa (2).

(1) En su obra *La Flotte nécessaire*.

(2) Sabido es que contra el torpedo no se conoce todavía el verdadero antídoto. El blindaje de la obra viva propuesto y defendido por Barnaby es de todo punto irrealizable; una compartimentación

En otra parte de esta memoria insistimos ya en la importancia del arma *torpedo*, y no creemos incurrir en repeticiones inútiles si la recordamos aquí, valiéndonos de lo que en 1892 escribía el Vicealmirante inglés P. H. Colomb al asegurar que «se entendió ya desde los comienzos, que en el concepto de poder militar, una embarcación de vapor ordinaria, armada á cada banda con un torpedo, en nada cedía al buque de guerra más potente y costoso, en cuanto pudiera aproximársele á la distancia de 180 á 300 m.» que entonces representaba el alcance efectivo del torpedo (hoy es mucho más extenso); afirmaciones que, hasta cierto punto, no han desmentido los hechos, pues como dijo el Oficial Armstrong, aludiendo al combate del Yalú «se demostró en él con una prueba abrumadora que el torpedo posee poder suficiente para realizar en un segundo, lo que todos los cañones de la flota japonesa no consiguieron en cinco horas de fuego» (1),

especial del fondo resulta poco menos que ineficaz, como se demostró el 9 de Febrero próximo pasado en el *Czareswitch* y las redes protectoras, aparte de que son cortadas por el torpedo, disminuyen la velocidad y evolubilidad, afirman Labrés (*Táctica naval*, pág. 302 y siguientes) y otros autores. ¿Y qué diremos de la acción formidable que cabe suponer á los torpedos conducidos y arrojados por un submarino hábilmente manejado, siendo cierto, como en realidad lo es, que para defenderse de sus ataques con positiva eficacia, no son medios satisfactorios la visión por altura, ni la artillería de tiro rápido, ni mucho menos los torpedos de botalón y el micrófono? La mejor defensa que existe, diremos nosotros, contra los ataques del torpedo, estriba en las dificultades con que tropiezan tan infernales máquinas para dar con el blanco, y los barcos que las llevan en condiciones mejores en acercarse, como es menester, al buque adversario y así se explica, que con un excelente aunque muy penoso servicio de vigilancia, pudiera el acorazado ruso *Sebastopol* resistir durante diez días, continuos ataques de numerosas flotillas compuestas de los mejores torpederos y destroyers de la Armada japonesa.

(1) Del mismo modo que en la presente guerra ruso-japonesa la acción de un *torpedo vigilante* quita del mundo de los vivientes, en un instante pavoroso y siempre lamentable, á la casi totalidad de la dotación del *Petropavlovsky* (13 Abril), y á buena parte de la del *Hatsuse* pocas semanas después (15 Mayo).

y en cuanto á la arriesgada operación á que alude Colomb en el texto que antecede, no podemos menos de recordar los éxitos alcanzados por el Teniente francés Duboc en Sei-Poo en 1885 y por el Alferez de navío ruso Dimitrieff con una *vedette* de 45 pies del acorazado *Revitzan* al atacar y partir en dos mitades la noche del 3 al 4 de Noviembre último en la bahía de Tache (cerca de Port Arthur) á un contratorpedero japonés del tipo *Sazanami*.

Otro elemento que con esmero grandísimo se atendió en los buques que han servido de modelo para la construcción del *Gravina*, fué la velocidad, como fácilmente se echa de ver por los datos que dejamos anteriormente consignados. Siempre la velocidad ha sido necesaria á los buques de guerra, y ya en los tiempos de la Marina *velica*, dice Cattaneo, que el supremo objetivo de los Almirantes era ganar el barlovento, lo que equivalía á obtener un buen andar, y los primeros disparos se dirigían á la arboladura, con el fin de inmovilizar los buques y privarles de la *máquina motriz*, cosa que se ha tenido siempre por gran ventaja, y que ha determinado no pocas veces la suerte final de los combates en la mar, como impuso en Agosto del año precedente la pérdida del crucero *Rurik*, de la división naval de Vladivostock, desde el momento en que recibió averías graves en las máquinas y en el aparato de gobierno.

La velocidad permite aprovechar en toda su amplitud las ventajas que hayan podido lograrse en el curso de un combate naval, y como propiedad defensiva permite asimismo en caso de derrota emprender una retirada, si no gloriosa, cuando menos salvadora. Renunciar á la misma es, en opinión de Laird Clowes, ligar las manos á los Almirantes, cualquiera que fuera el número de barcos de que dispongan.

Los cruceros representados por el *Gravina*, han batido *el record de ligereza*, como hoy se dice, y habiéndose construído con el fin de armonizar en ellos las cualidades del acorazado y del crucero, ha podido prescindirse un tanto del poder ofensivo y defensivo, para atender á ese elemento

de la velocidad, que puede igualmente considerarse bajo uno y otro aspecto, resolución que fuera criticable, si se hubiese tratado de un acorazado de Escuadra, pues en él ocupa el andar un puesto relativamente secundario, y no es hasta cierto punto otra cosa que un *luxu sportif*, como afirma el célebre constructor M. Agustín Normand, de suerte que, tratándose de este género de buques, hay que admitir lo que en una reciente Memoria consignaba el Almirante norteamericano O'Neil, Director de Artillería, al asegurar «había creído preferible tener un buque de 18 millas con el mayor poder ofensivo y defensivo, á otro de 19 con perjuicio de ambas cualidades,» en lo que se refería á los acorazados del tipo *Louissiana*.

El factor velocidad está expuesto más que otro alguno á serios descalabros, puesto que durante el combate, mil factores diferentes, introduciéndose clandestinamente cual nuevos coeficientes imprevistos en la fórmula algébrica, pueden desbaratar el problema que el ingeniero más perito creyó resolver. Tal aconteció cuando la guerra del 98, en la que el buque que dió mejor resultado á los norteamericanos (en el combate de Santiago de Cuba), fué el *Oregón* que marchó á razón de 14 millas, aunque su andar teórico y de pruebas era de 17,5, haciéndolo tan mal los otros grandes acorazados que el *Brooklyn*, cuya velocidad debía ser de 22 millas, no pasó de 13,06, y el *New-York*, de 21, alcanzó solamente 11,06 (1), y para terminar diremos que en el combate que la perdida Escuadra de Port Arthur sostuvo el 10 de Agosto con la del Almirante Togo, el crucero corsario ruso *Askold* alcanzó al principio una marcha de 23 millas, pero herido gravemente á los pocos minutos de fuego en su chimenea de proa, descendió aquella á 20 millas, viéndose obligado el Comandante del buque á reducirla hasta 12, en cuanto reci-

(1) Así lo dice el maquinista 1.º del *Oregón* en las páginas 541 y 542 del «Engineering Magazine» de Enero, 1899, citado por D. Víctor M. Concas en su importante obra «La Escuadra del Almirante Cervera.»

bió una granada de 203 milímetros que le agujereó por la amura la línea de flotación, embarcando agua en alarmante cantidad.

Acercas de los demás servicios indispensables, y aún tan solo convenientes, en los barcos de combate de la Marina moderna, nada debemos añadir ni comentar después de lo que llevamos explicado en las páginas precedentes, que, por su número y por las deficiencias del estilo y acaso del razonamiento, habrán apurado la paciencia de alguno de nuestros lectores, tan indulgente como curioso.

EPÍLOGO.

Hemos llegado al término de nuestra tarea, la meta, el desideratum que perseguíamos, lo hemos logrado ya. La descripción del *Good Hope* y del *Hogue* de estos dos cruceros británicos soberbios por su poder, se ha dejado consignada en estas páginas, no de manera escueta, sino comentando sus principales características, en la forma que mejor nos han permitido nuestros escasos conocimientos y buscando en el parecer de distinguidos autores y jefes navales la autoridad de que carecemos.

A estas descripciones acompañan consideraciones generales, acerca de las cualidades indispensables á todo buque de combate, tratándose asimismo de la necesidad que tiene Inglaterra de mantener incólume el *sea power* y del apoyo firmísimo que para su consecución encuentra en los cruceros de gran poder militar, velocidad y autonomía.

Abordando luego la descripción del crucero en miniatura *Gravina*, explicamos sus principales características, sus elementos externos, así náuticos como militares, y tratamos al propio tiempo de justificar algunas modificaciones introducidas en este pequeño modelo.

Del desarrollo de nuestro trabajo, juzgue con imparcialidad el público inteligente.

Lector benévolo, el autor de esta Memoria, después de darte gracias por haberle honrado con su lectura, solo te pide que reconozcas y grabes bien ondas en tu entendimiento y en tu corazón, la legitimidad y conveniencia de las aficiones náuticas y lo provechoso que es, no ya para el individuo ni para la sociedad particular, sino para la gran sociedad política, á la que denominamos Estado español, el mantenimiento de tales aficiones, como medios adecuados y únicos para lograr aquel deseo vehemente por la prosperidad patria y junto con él los medios proporcionados para conseguirla, uno de los cuales, acaso el más principal, sea el «poder naval», ya que para engrandecimiento y prosperidad de las naciones no hay factor comparable al desarrollo de los elementos navales.

Desgraciadamente somos en España refractarios á las cosas del mar; la pública opinión anda en este punto muy extraviada en sus juicios, como ya lo decía en su época el famoso Escaño, y es necesario que nos familiaricemos con ellas, que miremos con simpatía ese elemento líquido que por todas partes nos rodea, y que puede ser causa, lo mismo de ruína que de engrandecimiento, según permanezcamos en inacción vergonzosa ó entremos de lleno en una actividad salvadora.

Con gran acierto dijo el Señor Maura en un discurso memorable (1): «Nosotros no debemos temer agresiones sino por el mar, y si las padeciéramos por tierra, sólo con el auxilio de las fuerzas navales podríamos defendernos; porque os digo poco cuando os digo, que toda nuestra frontera es costa.» Y poco después añadía: «Lo he dicho otra vez, y cada día lo repito con convicción creciente: estar sin fuerza naval, es haber dimitido la soberanía, es beber la cicuta, no en la copa cincelada de una demencia filosófica, sino en el mugriento barro del idiotismo y de la dejadez.»

(1) Pronunciado en la sesión de clausura (día 5 de Junio), de la información naval, abierta por la Liga Marítima Española, en el Ateneo de Madrid, en 1902.

El conocido publicista italiano Manfredi, ha dicho de su patria, reconstruyendo un profundo pensamiento de Napoleón I: *Italia será marítima ó no será*; y esta frase que encierra en sí todo un cuerpo de doctrina, es de aplicación generalísima, y debiera tenerse siempre muy presente en esta nación, cuya posición comercial, estratégica y esencialmente marítima sería codiciada en caso de lucha, y mientras todos y cada uno de los españoles no estén dispuestos á llevar su grano de arena para contribuir á esta grande obra de la obtención del *poder naval*, encaminando hacia ella todos sus esfuerzos, prestando preferente atención á los asuntos marítimos y formando parte de las sociedades verdaderamente patrióticas que han iniciado un movimiento general en su favor, como indica el Sr. Pérez Carreño en el párrafo 316 de su hermosa *Cartilla marítima*; abandonando, añadiremos nosotros, en aras del bien general, el espíritu de partido é individualista que está royendo, casi sin excepción, el organismo de nuestro cuerpo nacional, y alejando finalmente todo cuanto se resienta del negro y abrumador pesimismo que pretende asemejar los horizontes nacionales á estepas solitarias, pobladas únicamente por la desolación y la muerte de todos los ideales, no hay que pensar en nada serio, provechoso ni halagüeño, pues seguirá dominando el obscuro celaje que por todas partes amenaza á este noble y desdichado país.

JOSÉ M.^a DE GAVALDÁ.

Tarragona, Enero de 1905.

EXPERIENCIAS DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

Á BORDO DE LOS BUQUES

PELAYO Y EXTREMADURA

DE LA DIVISIÓN NAVAL DE INSTRUCCIÓN,
EN AGUAS DE BALEARES Y BARCELONA,
DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1904,
Y EN VIAJE DE

CARTAGENA Á FERROL EL MES DE SEPTIEMBRE DEL MISMO AÑO

(Conclusión).

Además de todos los aparatos descritos, que constituyen los dos puestos transmisor y receptor, formando, por decirlo así, los organismos fijos de su funcionamiento ordinario, entregó la casa *Telefunken* otros varios aparatos é instrumentos para el manejo de la estación, ó para transformarla y darle mayor alcance telegráfico.

A los primeros pertenecen:

- Un volt-amperímetro de precisión.
- Un amperímetro de cuadrante.
- Una caja de resistencias.
- Un radiador de prueba.
- Una caja de herramientas.

Y á los segundos:

- Dos carretes de sintonización, transportables.
- Un receptor electrolítico.
- Un escuchador telefónico.
- Un condensador variable.

Hay, por fin, á cargo de cada estación, diversos aparatos y otros efectos iguales á los instalados, para servir de res-

Véase la Revista de Febrero último.

peto en caso de avería, consumo ó desgaste natural con el uso.

* * *

Una descripción, aunque fuese sucinta, de cada aparato, sería impropia del presente trabajo y lo haría interminable. Por esto nos limitaremos á decir lo siguiente:

* * *

El *volt-amperímetro* y el *amperímetro* de cuadrante, son excelentes instrumentos de precisión que proceden de una ú otra de las dos casas constructoras de aparatos eléctricos, fusionadas para constituir la *Telefunken*. Con el primero pueden medirse la tensión é intensidad de las corrientes, mediante la adecuada colocación de una clavija, y con el segundo sólo se mide la intensidad.

* * *

La caja de resistencias aprecia, de 10.000 en 10.000, hasta 50.000 ohmios, y su objeto es regular la sensibilidad del relais, según la distancia y las condiciones atmosféricas de la recepción.

Para ello, se intercalará la caja en el circuito de baja tensión del receptor, de modo que forme una derivación sobre los extremos del cohesor; y claro es que la corriente de la pequeña pila pasará por el circuito de la caja, bastando después mover el tornillo regulador del relais hasta conseguir que éste funcione y sea sensible con prontitud, al abrir y cerrar el circuito derivado.

Aumentando la resistencia de la caja, la intensidad de la corriente será menor, y el relais, después de regulado, será más sensible; sucediendo lo contrario si dicha resistencia se disminuye. Con la práctica, y á tanteos, se logrará dispo-

ner las clavijas de la caja, en la resistencia más conveniente.

*
*
*

El *radiador de prueba* sirve para probar la sensibilidad del tubo cohesor, y consiste en un timbre temblador sordo, es decir, sin campana, activado por medio de dos elementos de pila seca *Hellesen*, del tipo más pequeño, número 6. Todo se halla dentro de una cajita prismática, y un botón pulsador al exterior, sobre la tapa, hace funcionar el timbre á voluntad.

Las interrupciones del circuito en la lengüeta de la armadura, producen ondas eléctricas que se propagan á lo largo de un alambre terminado exteriormente en una chapa metálica sobre la tapa. Esta chapa se sitúa á muy corta distancia, frente al cohesor ó frente á otra cualquier pieza metálica del receptor que tenga alguna capacidad. Pulsando entonces el botón, deberá responder el relays y funcionar el *Morse*, inscribiéndose en la cinta los puntos y rayas correspondientes á las interrupciones cortas y largas hechas al apretar el botón.

*
*
*

Por fin, la caja de herramientas se halla surtida de todas las necesarias para cualquier trabajo que momentáneamente ocurra en el manejo de los aparatos, y aun en su instalación. Son herramientas vulgares: la única algo especial es un soldador con soplete de bencina, cuya substancia se aloja en el mango de la herramienta. Se calienta el soldador en un foco cualquiera de calor hasta que los vapores de bencina se inflaman, y continúan después manteniendo la alta temperatura necesaria para soldar.

*
*
*

Los dos *carretes de sintonización* se diferencian en sus dimensiones y en la disposición de sus bornes variables, ó *cursores*, que permiten cambiar á voluntad las condiciones del acoplo entre los dos circuitos del cohesor y de la antena en el puesto receptor.

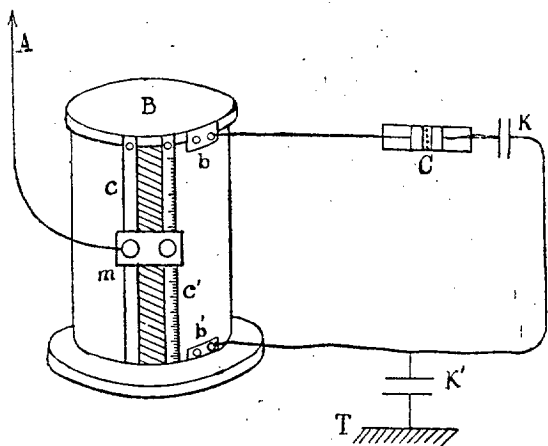


Fig. 16.

El carrete más pequeño se ve en la figura 16, cuyo conjunto representa el esquema de los referidos circuitos. En dicha figura, es *A* la antena; *B*, el carrete compuesto de espiras metálicas contenidas dentro de una envuelta cilíndrica aisladora, y terminado por una tapadera y un pié, ambos de madera; *c* y *c'* son dos columnas también aisladoras, entre las cuales hay una ranura de la envuelta que permite ver las espiras interiores; *m* es el cursor, único que tiene el carrete, movable á lo largo de las columnas, con una abrazadera que á ella lo sujeta, y dos tornillos: el de la derecha para fijar el cursor á la columna, y el de la izquierda es el borne que conecta la antena *A*; un muelle, fijo al cursor, oprime contra las espiras y hace contacto metálico con la espira sobre la cual se encuentra el cursor, y una graduación numerada de 5 en 5, de 0 á 45 en la columna de la derecha, precisa el punto donde se fija el cursor, para resta-

blecer el contacto en la misma espira, siempre que se desee. Por último, los dos bornes fijos b y b' conectan los extremos del carrete respectivamente con el cohesor C y la toma de tierra T . Las dimensiones de este carrete son: altura 22,5 centímetros y diámetro 17 centímetros.

El funcionamiento del aparato es como sigue: la corriente oscilatoria que circula por la antena A , al arribo de las ondas hertzianas procedentes de la estación transmisora, va á tierra, pasando antes por las espiras del carrete, desde el cursor m hasta su extremo inferior. La auto-inducción produce otra corriente oscilatoria de igual frecuencia y mayor voltaje en todo el carrete, y por lo tanto en el circuito del cohesor C , que hace cohesionar las limaduras.

A esta unión de los dos circuitos, por medio de un solo carrete de auto-inducción variable, se le llama *acoplo galvánico* (1). Es más ó menos enérgico, según el mayor ó menor número de espiras comunes á ambos circuitos, y se llama, por esta razón, *acoplo fuerte* cuando son muchas las espiras comunes, y *débil* cuando son pocas.

•
•

El carrete mayor es de 42 centímetros de altura y 31 centímetros de diámetro. Se diferencia además en la diversa disposición de sus bornes y cursores movibles. Son estos, tres en vez de uno; tales como aparecen en la figura 17, que representa el conjunto esquemático de los dos circuitos del puesto receptor; donde B , es el carrete formado por espiras metálicas, con envuelta cilíndrica aisladora; columnas e y e' de igual substancia, una de ellas graduada y numerada de 5 en 5 desde 0 á 115; tapa y pié de madera: todo exactamen-

(1) Para diferenciarlo del *acoplo electro-magnético*, que tiene lugar cuando son dos circuitos separados; es decir, acoplados por medio de un carrete de inducción, con dos enrollamientos diferentes.

te igual en forma al carrete ya descrito y representado en la figura 16.

De los cursores móviles m_1 , m_2 y m_3 , el primero, m_1 , conecta á la antena por el borne b' , y los cursores m_2 y m_3 por el borne b'' , á tierra y al circuito del cohesor C , al cual conecta también el extremo superior del carrete por el borne b . Ambos extremos del carrete van también unidos entre sí y al borne b'' por el interior del carrete, según se ve en la

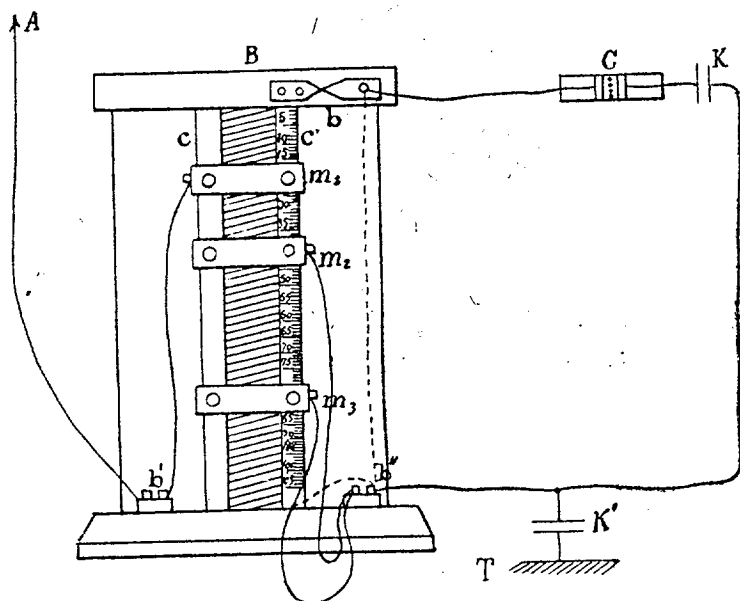


Fig. 17.

línea de puntos que marca la figura. Por fin, en el borne b hay una interrupción donde se produce la chispa, y por la cualidad de ésta puede juzgarse de la corriente que circula por los conductores metálicos.

Funciona este carrete de un modo análogo al de la figura 16. La corriente oscilatoria que viene por la antena, pasa del cursor m_1 á las espiras del carrete; sale por el cursor m_2 y va á tierra por el borne b'' . Esta corriente induce otra de

igual frecuencia y mayor voltaje que recorre el circuito cerrado del cohesor C , incluyendo en él las espiras del carrete, desde su extremo superior hasta el borne m_3 , puesto que desde allí sigue directamente por el borne b'' dejando inactivas las espiras restantes.

El movimiento de los tres cursores permite, pues, variar las condiciones del acoplo galvánico, con más amplitud que en el carrete de un solo cursor (fig. 16), en el cual puede aumentarse ó disminuirse el número de espiras de la corriente primaria; pero siempre la secundaria circula por todas las espiras del carrete. Además, acercando más ó menos uno á otro, los cursores m_1 y m_2 aumentan ó disminuyen las espiras de la corriente primaria, y subiendo ó bajando el cursor m_3 , aumentan ó disminuyen también las espiras activas de la corriente secundaria. Y por último, subiendo ó bajando á la vez los cursores m_1 y m_2 , sin variar su distancia, variarán sin embargo, las condiciones en que se verifica la auto-inducción.

Estos carretes permiten también hacer el acoplo en los circuitos del transmisor; y, gracias á su auto-inducción variable, se puede arreglar á voluntad y fácilmente, un receptor al período de ondas del transmisor de otra estación, así como sintonizar los transmisores y receptores de varias estaciones distintas; bastando para ello llevar el carrete de una á otra estación—que por esto se llaman *carretes transportables*—y hacen los ajustes de cada transmisor y receptor por medio del carrete en iguales posiciones de sus cursores móviles. Las operaciones que tales ajustes requieren son sencillas, si bien es preciso práctica para ejecutarlas con acierto. En las dos estaciones montadas á bordo del *Pelayo* y *Extremadura* no se ha hecho uso de ningún carrete transportable; pero en los últimos días, poco antes de terminarse el presente escrito, se ha montado el carrete transportable más pequeño con el receptor electrolítico y se ha comenzado á experimentar este nuevo receptor.

El receptor ó revelador electrolítico, ideado por el ingeniero alemán *W. Schloemilch*, en el otoño de 1902; está fundado en el fenómeno de *Wehnelt*, y tiene analogía con el conocido interruptor que lleva este nombre. Consiste en un elemento electrolítico formado por una pequeña vasija llena de agua acidulada, en la cual se sumergen dos electrodos de oro ó de platino: el positivo, reducido á microscópicas dimensiones, y el otro de forma cualquiera. Intercalado este elemento en un circuito cerrado, donde haya un generador de electricidad, bien sea una pila ó una batería de acumuladores, cuya *f e m* sea poco superior á la de polarización del elemento, surgirá una corriente que se hará intermitente, de período muy rápido, con débil desarrollo de gases y con el ruido vibrante característico del fenómeno de *Wehnelt*. Esta corriente aumentará, sometiendo el sistema á la acción de las ondas eléctricas, pudiendo apreciarse por medio de un teléfono los cambios de sonido que producen las alternativas de la influencia ondulatoria, para hacer señales cortas ó largas que expresan los signos del alfabeto *Morse*.

El esquema de la recepción con este revelador, puede verse en la figura 18, en la cual:

A es la antena, *B* una pila seca de cuatro elementos ó una batería de acumuladores, *C* una capacidad variable intercalada en paralelo con el revelador *F*, *T* es el teléfono y *m* es un cursor para introducir, más ó menos, la resistencia *R* en el circuito.

La figura 19 muestra la disposición práctica que se da al elemento del revelador. Dentro de una cápsula ó estuche cilíndrico de ebonita, con 58 milímetros de altura y 25 milímetros de diámetro, está contenida el agua acidulada y los dos electrodos. Cierra herméticamente la cápsula una tapa, también de ebonita, sujeta por tornillos, y los electrodos salen al exterior por dos placas metálicas, para hacer los contactos con el circuito del receptor.

Lleva la tapa un tubito en forma de chimenea para el desahogo de los gases que se desprenden del agua acidulada;

pero no permite el paso del líquido. Este tubo, visible en la figura 19, no lo tiene el elemento que existe en los receptores entregados al *Pelayo* y *Extremadura*. Sin duda se suprimió por innecesario y peligroso para la buena conservación del elemento en actividad.

La cápsula entra, por encastre á bayoneta, en un orificio de la parte superior de una caja de madera (figura 20), de modo que ocupe el menor espacio.

El receptor electro-lítico ha funcionado muy poco. Se ha montado recientemente en las estaciones del *Pelayo* y *Extremadura*, porque este aparato llegó después de retirarse el ingeniero alemán; y

como las estaciones no se han adquirido por el Estado, se aguardaba á que las adquiriese para que los empleados de la Casa constructora sean quienes monten todos los aparatos, y se hagan responsables de su buen funcionamiento. Sin embargo, á cortas distancias, funciona con toda precisión, es de un uso muy cómodo y se esperan de él resultados excelentes, á distancias aun mayores que con el cohesor y el *Morse*.

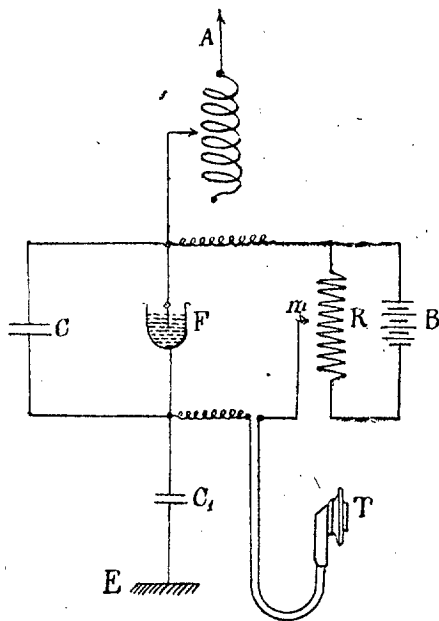


Fig. 18.



Fig. 19.

El escuchador telefónico es un aparato bien conocido y usado en las instalaciones de teléfonos volantes, para los

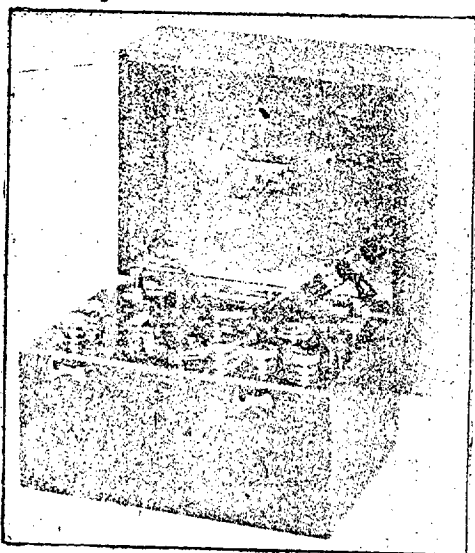


Fig. 20.

servicios militares. Tiene dos auriculares que se sujetan por la cabeza sobre los oídos, y los conductores se afirman en los bornes de la caja del receptor electro-lítico, en el sitio donde está marcada la letra *T*.

* * *

Por último: el *condensador variable* está repre-

sentado en sus proyecciones vertical y horizontal por la figura 21, y lo constituye una serie de placas de estaño semi-circulares y paralelas, separadas por el aire ó por un dieléctrico líquido que puede llenar la cavidad cilíndrica de cristal *c, c*, conteniendo las placas, y comprendida entre dos tapas de ebonita, unidas por cuatro columnas *s* de igual substancia, atornilladas á las tapas por los tornillos *t* de sus cabezas.

Las placas de un cierto orden, el impar por ejemplo, forman una de las armaduras del condensador, y las del orden par, forman la otra. Estas armaduras comunican por los alambres *l, l'* á los bornes *b* y *b'*, donde conectan á su vez los conductores que van al circuito, en el cual haya de intercalarse el aparato.

Una de las serie de placas, constituyendo una armadura,

es fija, y la otra gira alrededor del eje *E*, cuando se actúa sobre la cabeza *T*; de tal modo que una serie, al entrar dentro de la otra, más ó menos, aumenta ó disminuye á voluntad las superficies de las armaduras puestas enfrente, y, por lo tanto, la capacidad del condensador, que se determina por un semicírculo graduado y un índice *i* fijo á la cabeza *T*, indicando la posición relativa de las placas movibles respecto á las fijas.

Este aparato, que se ha usado muy poco y no se sabe el límite máximo de su capacidad, se halla hoy montado en el circuito del receptor electrolítico.

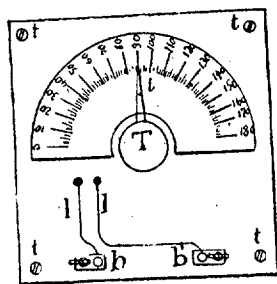
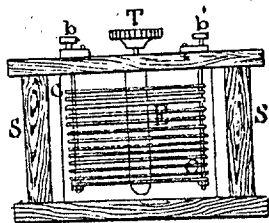


Fig. 21.

La instalación de todos los aparatos en la forma que hemos descrito, se fué haciendo, desde el 5 de Julio, en el puerto de Cádiz. La caseta quedó terminada, salvo detalles, antes del día 12 que salimos con el buque para Mahón. En el viaje nos acompañaron el ingeniero y el mecánico alemanes, de la Sociedad *Telejemken*, para continuar los trabajos de instalación, ya casi terminados el día 15, al llegar á dicho puerto.

En el mismo día, el *Extremadura* se incorporó á la División naval de instrucción, mandada por el Exemo. Sr. Capitán de navío de 1.^a clase D. Enrique Santaló, que arbolaba su insignia en el acorazado *Pelayo*.

Por disposición del Almirante, se recibieron en dicho buque las cajas conteniendo los aparatos de su estación, y comenzó á montarse el día 18 del mismo mes de Julio.

El Comandante del *Pelayo*, Capitán de navío D. Emilio

Barreras, eligió para caseta radio-telegráfica, la de derrota en el puente bajo, amplísimo local en muy buenas condiciones, puesto que se halla hacia el centro del buque, y permite fácilmente la igualación de las antenas de los dos palos.

En la parte de popa de la caseta se situó la meseta de aparatos, excepto la caja de botellas (fig. 9), que se atornilló sobre la mesa de las cartas.

La instalación fué hecha en forma análoga á la del *Extremadura*; pero el carrito *C* y las resistencias *R*, *R'* (figura 2.^a), se adosaron al mamparo de popa de la caseta, por encima de la mesa, en donde está también la toma de corrientes de la dinamo.

La altura de palos del *Pelayo* no fué necesario aumentarla con mastelerillos para suspender las antenas, y sólo se hizo bajar un estay de alambre que va de palo á palo, á fin de separarlo de la doble antena horizontal entre ambos topes.

A causa de la situación de la caseta en el centro del buque, ambas antenas van directamente desde el tope de su respectivo palo al techo de la estación, haciéndose sencillas cada una, como en el *Extremadura*, á 15 metros de su tope, y reuniéndose ambas en un solo cable al entrar en la caseta, con todos los forros y aisladores de porcelana necesarios en el trayecto para conseguir un buen aislamiento.

Ya el 27 de Julio se había terminado la instalación de aparatos en el *Pelayo*, al menos de los principales, y se comenzó la operación de regular ó sintonizar los circuitos en cada estación, y ambas entre sí, dándole al propio tiempo á la onda la longitud conveniente.

Esta operación es la única de verdadera importancia, y que requiere cuidado é inteligencia en la montura de un puesto radio-telegráfico, toda vez que la instalación de aparatos con sus conexiones no puede ser más sencilla, si se tiene el esquema á la vista.

Tanto la medida de la onda, como el ajuste ó sintonización de circuitos, se facilita mucho con el *ondámetro*, que es aparato de nueva invención, de patente alemana, y del cual se sirvió el ingeniero montador.

Las tres figuras 22, 23 y 24 ilustran el conocimiento del ondámetro: las dos primeras son respectivamente las proyecciones vertical y horizontal; la tercera, es una vista fotográfica del conjunto y algunos de sus accesorios.

El ondámetro es una aplicación de las conocidas fórmulas de *Lord Kelvin (Sir W. Thomson)*, relativas al movimiento de régimen en un circuito eléctrico oscilatorio:

$$t = 2\pi \sqrt{CL} \quad \lambda = v \cdot t$$

en donde

- t = período de la onda.
- C = capacidad eléctrica del circuito.
- L = auto-inducción.
- λ = longitud de onda.
- v = velocidad de la luz.

• •

Se funda el ondámetro en que al acoplar de un modo in-

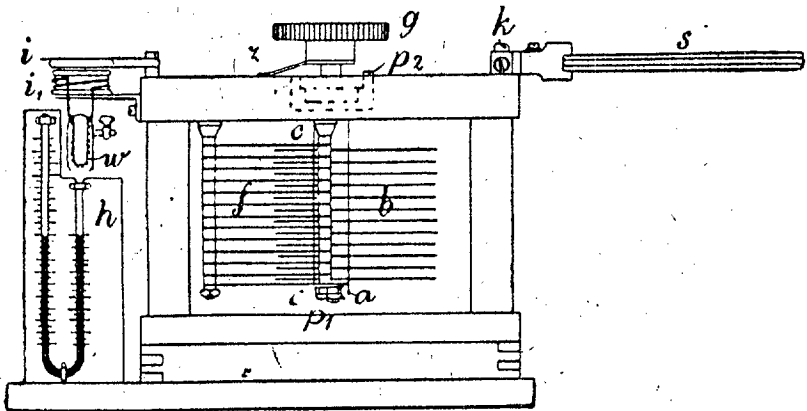


Fig. 22.

ductivo dos circuitos oscilantes y establecer entre ellos la

resonancia eléctrica, sus oscilaciones serán sintónicas é idénticas las condiciones vibratorias de ambos.

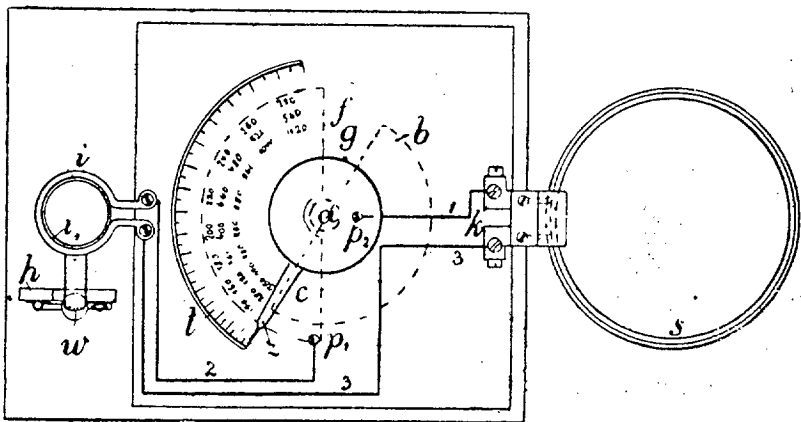


Fig. 23.

Bastará pues, conocer las del *circuito inducido*, que es el aparato de medida, para tener las del *circuito inductor*, cuyo

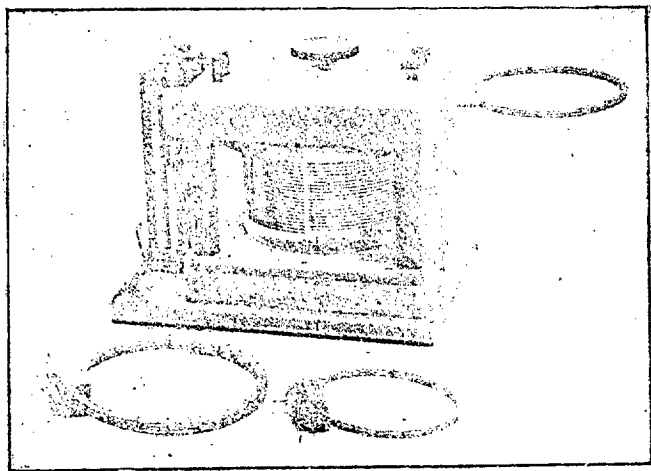


Fig. 24.

exámen ha de hacerse ó cuya longitud de onda debe medirse.

Consta el ondámetro de un circuito oscilante cerrado *s k 1 p, p, 2 i 3 k s* con una auto-inducción *s* y una capacidad *c c* variables, para alterar á voluntad, el período oscilatorio y ajustarlo á resonancia con el circuito cuyo régimen ha de examinarse. Los alambres 1, 2 y 3 están conectados al aparato termométrico *h* para medir la elevación de la temperatura que produce el paso de la corriente oscilatoria inducida en el circuito y juzgar así de su intensidad.

La auto-inducción *s* es un carrito plano que se conecta al circuito del ondámetro en *k*, por medio de dos clavijas. A cada ondámetro acompañan tres carretes *s₁*, *s* y *s₂*, de distinta auto-inducción, calculada de modo que se tenga

$$s_1 : s : s_2 = \frac{1}{4} : 1 : 4$$

y, por tanto, los períodos de oscilación correspondientes, según la fórmula de *Thomson*, estarán en la relación de las raíces cuadradas; es decir, que

$$t_1 : t : t_2 = \frac{1}{2} : 1 : 2.$$

Otras tres *auto-inducciones* de una sola espira, sirven para intercalarlas en el circuito inductor cuyas oscilaciones han de medirse, y acoplar con una de las tres anteriormente descritas, que, ya dijimos, se intercalan en el circuito del ondámetro.

La capacidad *c, c* es un condensador plano de placas semicirculares, unas fijas y otras movibles, exactamente igual al condensador variable que hemos descrito anteriormente; pero, además del semicírculo graduado, tiene en la tapa superior otras tres graduaciones concéntricas que indican la longitud de onda. La primera graduación, desde 140 hasta 280 metros, cuando se usa la auto-inducción más pequeña, *s₁*; la segunda, desde 280 hasta 560 metros, con la auto-

inducción mediana, s , y la tercera, desde 560 hasta 1.120 metros, con la auto-inducción mayor, s_2 .

El aparato termométrico h está unido al circuito por el carrete de inducción i , i_1 , cuyo enrollamiento primario es i y el secundario es i_1 . De este último forma parte el alambre fino w que está dentro de una de las ramas del tubo de cristal graduado h , cuya parte central contiene un líquido de color.

*
*
*

El funcionamiento del ondámetro es como sigue:

La corriente oscilatoria inducida recorre el circuito del aparato en el cual se halla el enrollamiento i , é induce otra corriente oscilatoria que recorre el enrollamiento i_1 y el alambre w . Este se calienta por la mucha resistencia que ofrece el paso de dicha corriente y la elevación de temperatura dilata el aire dentro del tubo. La presión que entonces se ejerce sobre el líquido hace descender su nivel en la rama de la derecha y subir en la de la izquierda, y esta diferencia de nivel sirve para apreciar la intensidad de la corriente.

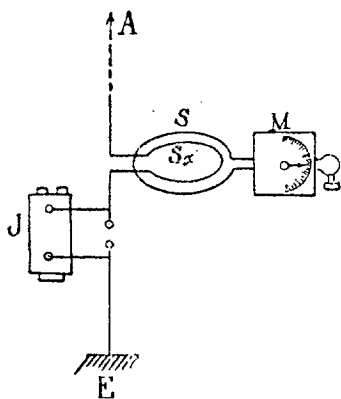


Fig. 25.

La figura 25 representa el acoplo inductivo del ondámetro M con el circuito oscilatorio de la antena A en un puesto transmisor. La auto-inducción S , una de las tres que pueden intercalarse en el ondámetro, se acopla con la S_x intercalada en la antena, cuya auto-inducción no varía sensiblemente, porque S_x tiene una sola espira.

Al pasar por la antena la corriente oscilatoria, engendrada en el carrete J , recorrerá la auto-inducción S_x , é inducirá otra corriente de igual for-

ma en el circuito del ondámetro. La capacidad de éste se hace variar lentamente, dando vueltas al tornillo g (figs. 22 y 23), hasta tener una máxima diferencia de nivel del líquido en las dos ramas del tubo termométrico h . Entonces tendrá lugar la resonancia eléctrica, y por tanto la sintonía entre los dos circuitos. La graduación marcada por el índice, en la escala correspondiente a la auto-inducción empleada, será la longitud de onda.

*
*
*

El acoplo del ondámetro con el circuito cuya longitud de onda ha de medirse en la forma que acabamos de indicar, es el *acoplo electro-magnético*, y no es el único que puede establecerse; pero es el más sencillo y el de mejores resultados, por lo cual resulta el más práctico y el que desde luego se empleó en el ajuste sintónico de los aparatos en las dos estaciones que venimos describiendo.

Las otras dos formas de acoplo, son: el *electro-estático*, que se obtiene por medio de condensadores variables, y el *galvánico*, por espiras de auto-inducción, con cursores móviles. En el primer caso se hace el acoplo más ó menos fuerte, introduciendo mayor ó menor capacidad en los condensadores; en el segundo, tomando mayor ó menor número de espiras.

Según que la distancia entre los centros de los dos enrollamientos de auto-inducción S y S_x sea *menor* ó *mayor*, así será más *fuerte* ó más *débil* el acoplo; pero conviene establecer el *acoplo más favorable*, lo cual se consigue del siguiente modo:

En un papel cuadriculado (fig. 26) trácense dos ejes de coordenadas perpendiculares, de modo que el de abscisas represente los grados que marca el índice z del ondámetro (fig. 23), y el de ordenadas, las temperaturas señaladas por el aparato termométrico h . Puestos los centros de S y de S_x á una distancia vertical, por ejemplo, de 10 milímetros, se

hará pasar la corriente oscilatoria por el circuito considerado, y en seguida pasará la inducida, también oscilatoria, por el circuito del ondámetro. Moviendo entonces lentamente el índice z de izquierda á derecha, se irán anotando las alturas del termómetro, y con ambas coordenadas se situarán los puntos en el papel.

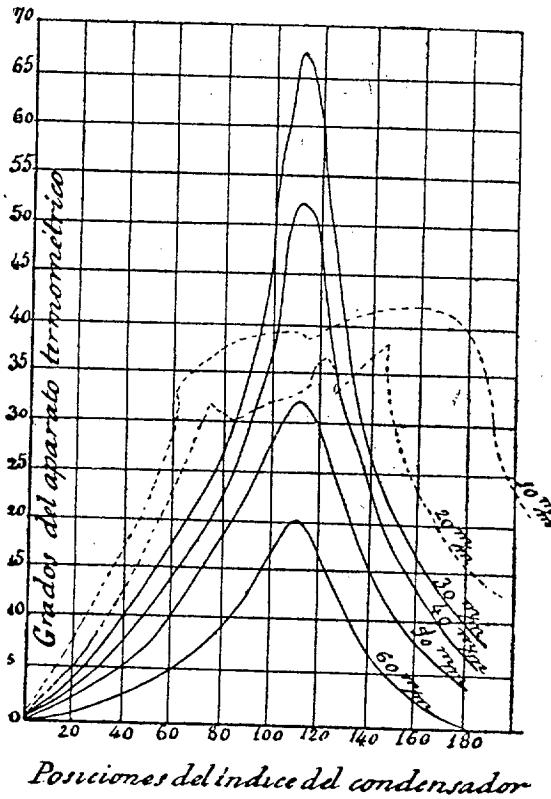


Fig. 26.

Se tendrá así una curva que expresará gráficamente el régimen de la intensidad de la corriente, y cuyo punto máximo indicará la *posición de resonancia* entre ambos circuitos.

Hecha la misma experiencia para 20 milímetros de dis-

tancia vertical entre S y S_x , después para 30 milímetros, y así sucesivamente, se observará que, al principio, cuando el *acoplo es fuerte*, la posición de resonancia no se determina bien; pero luego se fija ésta, y es la misma, cualquiera que sea la distancia entre los dos enrollamientos S y S_x del acoplo. Se observará, además, que, á cierta distancia, que en la figura 26 corresponde á 30 milímetros, la intensidad de la corriente es máxima en la posición de resonancia, constituyéndose así el *acoplo más favorable*, que debe adoptarse para hacer las medidas. De este modo, la resonancia se caracteriza más, y á pequeñas variaciones del índice z del ondámetro, á uno y otro lado del máximo, corresponden oscilaciones más amplias en el termómetro, con lo cual el punto de resonancia se fija con mayor exactitud.

Obtenido el acoplo más favorable, y determinado el punto de resonancia, basta leer la graduación del ondámetro en la escala correspondiente á la auto-inducción conectada, para tener la longitud de la onda en metros.

*
*
*

Las operaciones de sintonizar los aparatos en la estación del *Extremadura*, se hicieron desde el 17 de Julio hasta los primeros días de Agosto.

Primero se examinaron las oscilaciones propias de cada antena, comenzando por la de popa. A este fin se conectó dicha antena sola con la entrada de la caseta por el techo, y de aquí directamente á un terminal de la interrupción de chispas L (fig. 27) en el aparato de la figura 9.^a El otro terminal se puso á tierra por el intermedio de la pieza E del mismo aparato, intercalando la espira S_x de alambre de cobre. Los dos polos del secundario del carrete de inducción C se unieron á L y á E en la forma que indica la figura 27, y quedó dispuesto el circuito de la antena para acoplarse al ondámetro, acercando la auto-inducción S á la S_x .

Se hizo pasar la corriente oscilatoria por dicho circuito,

bajando la palanca del manipulador *Morse* é introduciendo la conveniente resistencia para tener una chispa de 5 milímetros en la interrupción *L*. Se buscó entonces el acoplo más favorable para la resonancia, según se explicó anteriormente, y resultó una longitud de onda de 275 metros. Igual operación practicada con la antena de proa, dió 265; y en vista de esta discrepancia, se arregló la longitud de las antenas hasta que el aparato termométrico del ondámetro marcase 40° , acoplando cualquiera de las dos antenas. La longitud común de onda resultó de 267 metros.

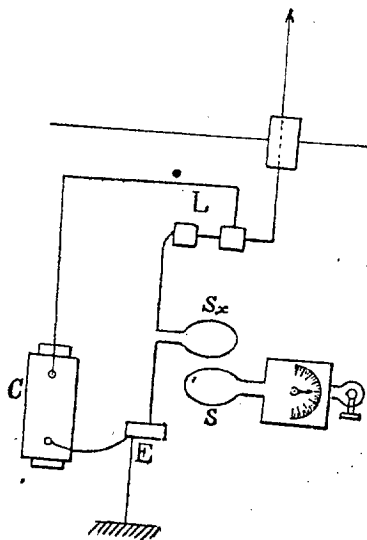


Fig. 27.

Después se colocó el ondámetro sobre la caseta y se acopló con el trozo de antena común, procurando á tanteos arreglar la longitud de este conductor hasta tener una onda próximamente de 300 metros.

Determinadas las oscilaciones propias de las antenas, se pasó á sintonizar el circuito oscilatorio (figs. 7.^a, 8.^a 9.^a); para lo cual, desconectada la antena, se intercaló una auto-inducción de una sola espira en el alambre que desde *E* va á tomar tierra. Se acercó entonces la auto-inducción del ondámetro para acoplar con la del circuito y se buscó la posición más favorable. Hecho esto, se fué variando la auto-inducción (enrollamientos de alambre) y la capacidad (botella de Leyden) del circuito, hasta lograr una longitud de onda, próximamente, igual á la de las antenas.

En el *Extremadura* se logró la sintonía con la espira más baja de auto-inducción, 10 centímetros de la espira inmedia-

ta y cinco botellas de *Leyden*, de las siete contenidas dentro de la caja, dejando inactivas las otras dos botellas. En estas operaciones la interrupción de chispas tenía lugar en el propio excitador ó descargador del circuito y no en la interrupción *L*.

Por fin se conectó la antena en *L* al circuito anterior, y se procedió á hallar la longitud de onda comun á estos dos circuitos acoplados de un modo galvánico, según se ve en las figuras citadas, bastando acercar la auto-inducción del ondámetro á las del circuito que rodean á la caja de botellas, sin introducir ninguna espira auxiliar, para hacer el acoplo inductivo. Obtenido éste, en su posición más favorable, se fué variando el acoplo galvánico de la antena con las espiras de auto-inducción hasta tomar tres espiras bajas además de la espira comun á los dos circuitos oscilatorios cerrados. Formada la curva de resonancia, se hallaron dos máximos: uno correspondiente á 265 metros y otro á 340 metros de longitud de onda; lo cual ocurre al medir la longitud de onda comun á dos circuitos acoplados entre sí. De las ondas comunes, la más larga es la de mayor amplitud.

En estas condiciones se dió por terminado el ajuste de los aparatos del puesto transmisor y se pasó á hacer la misma operación en el transmisor del *Pelayo*.

*
* *
*

Listos los dos transmisores, se comenzó á transmitir desde el *Pelayo* á la corta distancia á que estábamos fondeados dentro del puerto de Mahón, y después se procedió á sintonizar el transmisor de aquel buque con el receptor del *Extremadura*, é inversamente. El 28 de Julio se transmitió desde el *Pelayo*, por el ingeniero alemán *Sr. Lorenz* el primer radio-telegrama, que decía así: *Drahtlose Grusse dem Kommandant von dem Kreuzer Extremadura*; lo cual quiere decir: *Saludo por telegrafía sin hilos al Comandante del crucero Extremadura*.

La sintonización de los receptores dió no poco que hacer al ingeniero y á su ayudante, el montador mecánico; y no quedó realmente terminada hasta el 10 de Agosto; es decir, que se emplearon más de diez días de innumerables tanteos para dar bien ajustados todos los aparatos. Verdad es que no se contaba con el receptor telefónico (fig. 20), ni con los carretes de sintonización (figs. 16 y 17), que indudablemente hubieran facilitado los trabajos. Estos aparatos llegaron después, cuando ya el ingeniero había entregado la estación y se había retirado á su país.

Se comenzó á sintonizar improvisando un *jigger* (fig. 13) con un alambre fino y cubierto, que se enrolló en un trozo de madera, y se improvisó también un cursor movible para tomar mayor ó menor número de espiras. Este grosero aparato fué intercalado en el circuito de la antena al receptor, como lo está el carrete *J* de la figura 12, practicando después en el referido circuito una pequenísima interrupción de chispas, cuya longitud era susceptible de variarse lentamente y á voluntad.

Con una bandera se hacía seña al *Pelayo* para bajar la palanca de su transmisor y emitir ondas, que atravesaban el circuito del receptor del *Extremadura*. Después se fué variando la auto-inducción del *jigger* hasta lograr la máxima chispa en la interrupción.

Esta operación preliminar permitió arreglar aproximadamente el *jigger* de la figura 13, con el cual se substituyó el improvisado, y luego se fué subiendo ó bajando el enrollamiento de aquél hasta lograr también la máxima chispa, y fijarlo el 4 de Agosto, al terminar la primera prueba de comunicación á distancia, que se efectuó saliendo á la mar el *Extremadura*, y quedando el *Pelayo* fondeado en el puerto. Puede decirse que sólo la mucha práctica puede dar la suficiente delicadeza para realizar la operación de sintonizar los receptores.

El resultado de esta primera experiencia puede verse en la siguiente comunicación oficial que se pasó al Excelentísi-

mo Sr. Comandante general de la División Naval de Instrucción:

«Excmo. Sr.: Siguiendo las instrucciones de V. E., fecha 3, salí á la mar en la mañana de ayer 4, para hacer los primeros ensayos de la telegrafía sin hilos, con las estaciones montadas en este buque y en el *Pelayo*. A pocas millas de la costa el ingeniero de la casa alemana, propietaria de las estaciones, me manifestó que recibía comunicación del *Pelayo*; pero que no obtenía respuesta á lo que transmitía desde á bordo, por lo cual juzgaba que debía haber un defecto en el receptor del *Pelayo*, y era menester volver al puerto para inspeccionar lo que ocurría.

»Me dirigí, pues, á la boca de Mahón; amarré á la boya del Oeste y envié un bote con el ingeniero, que regresó poco después del medio día y confirmó su creencia respecto al receptor del *Pelayo*, cuyo defecto remedió fácilmente.

»A las dos de la tarde comenzaron de nuevo las experiencias, obteniendo buena comunicación entre ambos buques; por lo cual desamarré de la boya y navegué separándome de la costa.

»A nueve millas de distancia se notaron perturbaciones en la comunicación; pero al poco tiempo se restablecieron y se cambiaron diversos aéreo-gramas hasta 16 millas de distancia directa entre las dos estaciones, por encima de las tierras interpuestas.

»El ingeniero hizo todas las operaciones de sintonización de los aparatos como deseaba, y á las seis de la tarde dió por terminada esta operación preliminar. Entonces transmití á V. E. el siguiente despacho: *regreso al puerto; Comandante saludá Almirante*.

»Me dirigí después al puerto, donde quedó el buque amarrado á las nueve y media de la noche.

»Dios, etc.»

En los días sucesivos se continuaron arreglando los últimos detalles de la instalación y ajuste, hasta el 9 de Agosto.

que se salió á la mar de nuevo con el *Extremadura* y con el *Pelayo*, para hacer las pruebas á larga distancia. De ellas da cuenta la siguiente comunicación oficial al Almirante de la División, el día 10 de Agosto.

»Exemo. Sr:

»Cumpliendo las órdenes de V. E., á las seis de la mañana de ayer, día 9, salí á la mar con este buque (el *Extremadura*) para hacer experiencias de telegrafía sin hilos.

»Navegué con cuatro calderas, en actividad; y á 10 millas de andar, seguí el rumbo conveniente del tercer cuadrante, para pasar cerca de la costa de Mallorca é isla Cabrera, con objeto de ir alejándome del buque insignia, donde está montada la otra estación de prueba, y tener siempre, por marcaciones, una buena situación que determinase la distancia entre ambos buques.

»La comunicación se mantuvo muy bien y constantemente, estando el *Pelayo* fondeado al Oeste de la isla del Aire, y el *Extremadura* en marcha, sin tierra alguna interpuesta, hasta la una de la tarde, á una distancia de 60 millas = 108 kilómetros.

»Desde esta hora comenzó á dificultarse la recepción, no por falta de sensibilidad ó de energía en los aparatos, sino por perturbaciones que, al principio, se atribuyeron á defectos locales de la instalación.

»Se dieron al ingeniero de la casa alemana toda clase de facilidades para conocer si la causa de las perturbaciones era debida á corrientes eléctricas desde la dinamo á la estación; se paró la dinamo y las máquinas principales, y se observó con el mayor cuidado la marcha de las antenas hasta dejar en el ingeniero el convencimiento de que había que buscar en otra parte las causas perturbadoras.

»Atribuyó entonces el ingeniero las perturbaciones á corrientes eléctricas atmosféricas originadas por el excesivo calor de este clima cálido, en la época más fuerte del período estival; pero, sean cualesquiera las causas, el hecho real es que la dificultad de recibir se hacía cada vez mayor, porque

la cinta del aparato *Morse* se llenaba de puntos y rayas, que superpuestas á las señales transmitidas desde el *Pelayo* confundían de tal modo, que sólo al transmitir el montador mecánico alemán, y haciendo la lectura á bordo el ingeniero, con su mucha práctica, se conseguía descifrar aquella abigarrada mezcla de señales.

»No obstante, puede afirmarse que la comunicación, aunque difícilmente, por las referidas causas, se mantuvo hasta las ocho y cuarto de la noche, hallándonos á 112,5 millas = 208 kilómetros distantes del *Pelayo*.

»A las diez de la noche, á 125 millas de isla del Aire, en vista de que aumentaban las perturbaciones y era imposible descifrar los despachos, mandé parar las máquinas y me propuse aguardar á que cesaran aquellas; pero á las dos de la madrugada continuaba el estado perturbador atmosférico, y decidí poner al buque en movimiento, regresando hacia Mahón, por tener sólo un día de víveres para los ranchos chicos.

»Desde el amanecer comenzaron á disminuir las perturbaciones, y se restableció la comunicación fácil. A las siete de la mañana nos comunicó el *Pelayo* que á las ocho se dirigiría hacia el puerto, y seguimos después de estar aquel buque dentro de Mahón recibiendo los despachos con igual facilidad que antes, aún hallándonos á 60 millas de distancia.

»A las tres y media de la tarde embocamos el puerto, y á las cuatro y media quedó el buque amarrado.

»La opinión que he formado sobre estas experiencias es que con los aparatos se puede comunicar perfectamente á las distancias á que ambos buques se han hallado, y que puede, tal vez, comunicarse á distancias mayores, puesto que no se ha notado nunca falta de sensibilidad en el receptor, ni se ha empleado tampoco la mayor energía posible en el transmisor. El ingeniero alemán, si bien no lo asegura, tiene la esperanza de que podamos comunicar á 300 kilómetros; y como esto muy bien podría suceder, quizás sería convenient-

te una tercera experiencia de comunicación á mayor distancia que la anterior. Si este buque necesariamente ha de abastecerse de carbón en un puerto de la Península, me atrevería á proponer á V. E. que fuese éste el de Barcelona, y que se comunicase con el *Pelayo* dentro de Mahón. De este modo se tendría la certeza de si era posible una comunicación tan importante desde el punto de vista militar.

»En cuanto á las perturbaciones ocurridas, repito, que, sean cualesquiera las causas, son un gravísimo defecto del sistema; puesto que lo hace inútil durante algunas horas, que pueden ser precisamente las más necesarias para un determinado objetivo.

«Dios, etc.»

* * *

Desde el día 10 al 14 de Agosto se siguió en Mahón, procurando adiestrar á nuestro personal en el manejo de las estaciones, puesto que se acercaba el día en que habría de retirarse el de la Sociedad *Telefunken*. Se formó inventario por duplicado y escrito en los dos idiomas, alemán y castellano, de todos los aparatos instalados y de respeto, para hacer la entrega con la debida formalidad; y, por fin, se dispuso la salida del *Extremadura* para Barcelona, quedando en Mahón el *Pelayo*. Sin embargo, este último buque habría de salir también á la mar, si era necesario, hasta lograr la comunicación con el primero. El resultado de esta tercera experiencia puede apreciarse leyendo el siguiente oficio al Almirante, con fecha 22, ya de vuelta el *Extremadura* en Mahón.

«Excmo. Sr.:

»A las seis de la tarde del Domingo 14 del corriente, en virtud de las instrucciones que V. E. me comunicó en su oficio del mismo día, salí á la mar con cuatro calderas en actividad y me dirigí al puerto de Barcelona, donde entré á las siete de la mañana del siguiente día, quedando el buque ama-

rrado á las siete y media en el málecón del antepuerto; sin que ocurriese novedad náutica digna de mención en todo el viaje, que se hizo con la mar llana y el viento en calma ó ligeras ventolinas variables.

»Desde el instante de la salida, comenzó la comunicación hertziana entre este buque y el *Pelayo*, la cual se mantuvo hasta la una y media de la madrugada; y como ordenó V. E., se transmitió en este intervalo la situación del *Extremadura* cada hora,

»A la una y media, las fuertes perturbaciones atmosféricas hacían ya confusos los despachos, y poco después quedamos incomunicados en absoluto, pues por mucho que se llamó, jamás se obtuvo respuesta.

»Se observó además en la mañana del día 15, ya fondeados en Barcelona, que, terminadas las perturbaciones atmosféricas, tampoco venían á la cinta del *Morse* signos que indicasen procedencia del *Pelayo*, por lo cual se dedujo que faltaba energía para llegar la onda á través de las tierras interpuestas de la isla de Menorca. No obstante, se intentó comunicar, hasta que aquella tarde se recibió por el cable el siguiente despacho de V. E.:

Martes 8, mañana saldrá Pelayo norte Menorca para intentar comunicación con ese buque, vistas dificultades por tierras interpuestas. Estar con cuidado. Si á las doce no podemos comunicar, fondée en la rada para tratar conseguirlo.

»En su consecuencia, respondí á V. E. con otro despacho que decía:

Recibido cablegráma; vigilo siempre llegada señales. Mañana á las doce, si no hay comunicación, variaré postura de amarraje ó saldré á la rada si es preciso. Estoy amarrado malecón de fuera, donde nada impide llegada ondas antenas.

»Desde antes de las ocho de la mañana del martes 16 se prestó la mayor atención al aparato receptor, que á las nueve comenzó ya á recibir la acción de las ondas transmitidas desde el *Pelayo*.

»Entre las nueve y media y once se cruzaron varias pre-

guntas y respuestas para cerciorarse de la perfecta inteligencia entre ambos buques, y á esta última hora se recibió el despacho siguiente de V. E. que fué transmitido á la Comandancia de Marina para trasladarlo á Madrid:

»*Jefe División naval á Ministro.*—*Primer telegrama sin hilos cruzado entre buques División naval en cabo Caballería, Menorca y Barcelona, dedica Almirante á saludar respetuosamente á S. M. el Rey y Real familia.*—*Santaló.*»

»Poco después de recibido este despacho, comenzaron otra vez las perturbaciones atmosféricas á estorbar la comunicación, y quedamos aislados hasta la mañana del siguiente día 17, que cesaron las perturbaciones, y se recibieron los tres despachos que van copiados á continuación:

»1.º A las 8^h 15^m de la mañana. *Almirante á Ministro.*—*A iniciativa V. E. se debe instalación buques División naval telegrafía sin hilos.*—*Dotaciones todas le saludan, y en particular Comandante general.*

2.º A las 9^h 15^m.—*Verificadas pruebas con éxito telegrafía sin hilos Pelayo y Extremadura, regreso con el Pelayo á Mahón.*

3.º A las 10^h 30^m.—*Almirante á Comandante Extremadura.*—*Regreso á Mahón á las doce, terminada esta última prueba. Efectuar lo mismo al terminar carbón.*—*Comunicaremos durante viaje, y avisar salida.*

»Volvieron al medio día las perturbaciones, y de nuevo la incomunicación, que fué absoluta en cuanto el *Pelayo* entró en Mahón.

»En esta parte del oficio, se daba cuenta de otras incidencias ajenas á la telegrafía sin hilo.

»Tampoco hubo novedad en el viaje de regreso, que se hizo en idénticas circunstancias al de ida.

»Se intentó la comunicación hertziana desde la salida del puerto; pero sin resultado hasta las doce de la noche, hallándonos á 90 millas del *Pelayo*, fondeado en Mahón, si bien desde las once y media se habían observado en el receptor señales de ondas transmitidas, que al mezclarse con las pro-

ducidas por las perturbaciones, hacían imposible entender lo que se comunicaba.

»Desde las doce siguió la inteligencia entre ambos buques, con gran dificultad, por las perturbaciones; pero se continuó transmitiendo la situación hasta hallarnos dentro del puerto».

«Resulta de esta tercera experiencia:

»1.º Una confirmación de que se puede comunicar hasta 134 millas que hay entre cabo Caballería y Barcelona.

»2.º Que basta la interposición de la isla Menorca para impedir la comunicación desde Barcelona; pero se ha podido comunicar bien á 90 millas, aun con el *Pelayo* dentro de Mahón.

»3.º Se ha confirmado también que las perturbaciones atmosféricas son tan frecuentes, al menos en la presente estación calurosa, que es ilusorio el empleo de la telegrafía sin hilos durante casi todo el día; y sólo es posible la comunicación en pequeños intervalos variables, cuando el estado eléctrico de la atmósfera lo permite, coincidiendo generalmente este período más tranquilo del día con las primeras horas de la mañana.

»Todo lo cual tengo el honor de hacer presente á V. E. etcétera...»

*
*
*

De regreso en Mahón el *Extremadura*, se despidieron el ingeniero y el mecánico de la Sociedad *Telefunken*, quedando la estación del *Pelayo* á cargo del Teniente de navío don Diego Carrillo, y la del *Extremadura* al del Oficial del mismo empleo D. Gabriel Rodríguez García. Ambos Oficiales presenciaron las instalaciones, asistieron á todas las experiencias y comenzaron, aun antes de marcharse el citado personal de la casa alemana, á ocuparse en el manejo de los aparatos.

Diariamente de ocho á nueve y media de la mañana se

ponía en movimiento la dinamo y se comunicaban los dos buques, procurando que otros Oficiales, especialmente los Alféreces de navío, adquiriesen la necesaria práctica, según se dispuso de R. O.

*
* *

La División naval salió de Mahón el 27 de Agosto y fondeó en Cartagena el 29. De aquel puerto recibió orden de salir para el Ferrol y el Almirante dispuso que el *Extremadura* saliese con varias horas de anticipación, para ir comunicando á larga distancia en mar libre, ó con tierras interpuestas, según fuesen presentándose las circunstancias. También se dispuso que el *Extremadura* se acercase á Cádiz, para comunicar con las estaciones radio-telegráficas de la Trasatlántica, previamente avisadas por el telégrafo desde Cartagena, antes de la salida, y que la Compañía diese noticia al Capitán general del Departamento de Cádiz, del paso de los buques por aquellos mares.

A la llegada al Ferrol se pasó al Almirante la siguiente comunicación oficial que tiene fecha 14 de Septiembre de 1904:

«Excmo. Sr:

«La navegación de este buque (el *Extremadura*) desde el puerto de Cartagena al del Ferrol, ha sido beneficiosa para las prácticas y experiencias de telegrafía sin hilos, evidenciándose las ventajas que reportará su instalación en los buques de nuestra Armada.

»Gracias á este nuevo medio telegráfico, el *Extremadura* á pesar de no ir á la vista de los otros buques del digno mando de V. E., puede decirse que ha navegado en Escuadra, puesto que ha seguido las órdenes que V. E. se ha servido comunicarle á cada momento.

»Excepto en algunas horas de perturbaciones atmosféricas, la comunicación ha sido perfecta á distancias que no

han bajado de 30 millas, y que han llegado á 60 millas algunas veces, con tierras interpuestas.

»Las perturbaciones se han manifestado con gran intensidad al comenzar la tarde y media noche del día de salida, y con menor intensidad hacia la caída de la tarde y horas de la prima noche. La tentativa de comunicación con Cádiz ha resultado infructuosa; me acerqué con el buque hasta reconocer la farola de Chipiona, y estar á 12 millas de la estación radiotelegráfica de la Compañía Trasatlántica.

»Se ha llamado repetidas veces con la señal convenida *C. T.*, y no se obtuvo respuesta. Es verdad que había algunas perturbaciones atmosféricas, pero no las suficientes para impedir la comunicación, si los aparatos de Cádiz tuvieran bastante energía; puesto que con el *Pelayo* se mantenía buena comunicación á pesar de hallarse en aquellos momentos á una distancia triple.

»Calculando, por esto, que podría el aparato receptor de Cádiz recibir nuestras señales, se le comunicó varias veces que avisaran del paso de nuestros buques, sin novedad. Hecho esto, seguí el rumbo hacia Cabo San Vicente.

»En donde creo haber observado señales de inteligencia á las nuestras, fué al pasar por Gibraltar. Se llamó á la estación radiotelegráfica del sistema *Marconi* allí existente, repitiendo varias veces la palabra «Gibraltar»; se le dijo después en inglés: *Spanish cruiser Extremadura, good bye*: y si bien no se obtuvo inmediata respuesta, se notaron poco después unas señales en la cinta del *Morse* muy distintas de las que causan las perturbaciones atmosféricas, y pudieron entresacarse algunas palabras en idioma extranjero.

»Durante todo el viaje se ha trazado en la carta de navegación, no sólo nuestra derrota, sino la del *Pelayo* y *Cisneros*, para tener á la vista en todo instante las posiciones relativas de los buques; y el *Extremadura* ha podido anunciar á V. E. la clase de tiempo reinante en cada región notable del viaje, como son: el Estrecho de Gibraltar, Cabo San Vicente, las Berlingas y Finisterre.

»A la llegada á este puerto del Ferrol he continuado la comunicación telegráfica, aun dentro del puerto, desde la distancia de 25 millas hasta fondear el *Pelayo*.

»Así he podido noticiar los buques que había en el puerto, los muertos que había disponibles, el que había tomado el *Extremadura*, y he cumplimentado al Capitán general del Departamento en nombre de V. E.

En resumen: todos los aparatos de la estación han funcionado muy bien, sin entorpecimiento alguno, y es muy satisfactoria la práctica adquirida de su manejo en tan corto tiempo.

»Todo ello habla muy en favor de los encargados de las estaciones, y me permito felicitar á V. E. que tanto interés ha demostrado por la nueva telegrafía.»

* *

Aquí terminan las experiencias que nos habíamos propuesto relatar, las cuales debieron haberse publicado en el mes de Noviembre ó Diciembre, y se han retrasado tanto, por causas ajenas á nuestra voluntad. Las ocupaciones que exige el mando de un barco excluyen toda otra, y especialmente las que requieren labor algo metódica. Han perdido, pues, la oportunidad estos ligeros apuntes, y por ello pedimos perdón á nuestros lectores.

De cualquier modo, no perderá el tiempo totalmente quien los lea, y podrá juzgar de si hemos hecho cuanto buenamente hemos podido, los que hemos tenido intervención activa en este nuevo servicio que se trata de introducir en nuestra Marina de guerra, para llevarlo á término feliz.

Y digo *se trata*, porque aun no se ha decidido el Gobierno á adquirir las estaciones, y á implantar el sistema ó á desecharlo, á pesar de los nueve meses transcurridos en consultas y demás faenas burocráticas.

* *

Después de llegar al Ferrol la División naval, y luego de formarse la Escuadra de instrucción, dispuso el Gobierno cerrar las estaciones hasta decidir si habían de ser adquiridas, y así se cumplió hasta el mes de Noviembre en que ordenó nuevamente su apertura, y que continuaran las prácticas.

En ellas se ha logrado comunicar á la misma y aun á mayor distancia que el ingeniero alemán, entre Barcelona y Menorca. Durante los viajes de la Escuadra por los mares de Galicia, en aguas de Cádiz y Canarias, se han hecho curiosas experiencias que han demostrado la utilidad de la radiotelegrafía para anticipar noticias á una Escuadra, y para unirse á ella en alta mar estando distanciados los buques en más de 100 millas.

Desde que salimos del Mediterráneo, en donde pasamos el estío, cesaron casi por completo las perturbaciones atmosféricas que tanto molestaron las comunicaciones; y estas se han mantenido en cualquier hora del día, salvo contadas excepciones, sin variación sensible, lo mismo bajo la acción de la lluvia ó de la niebla sobre las costas de Galicia y Portugal, que con tiempos despejados ó tormentosos, y aun sufriendo violentos balances entre las islas del Archipiélago Canario.

Se ha evidenciado también la buena base que tiene nuestro personal para familiarizarse con cualquier nuevo invento; y, justo es decirlo, se ha probado la bondad de los aparatos que constituyen ambas estaciones.

Ultimamente se ha desmontado la estación del *Pelayo*, por pasar este buque á segunda situación, y se ha instalado en el *Carlos V*, nuevo buque insignia, sin dificultad alguna, bastando para ello la inteligencia y buena voluntad del Teniente de navío D. Diego Carrillo, secundado por el personal de maquinistas y obreros electricistas.

Repetimos que se ha hecho lo posible porque haya telegrafía sin hilos en nuestra Escuadra. El sistema alemán *Telefunken* está completamente acreditado para estaciones en

los buques y especialmente lo usan las Marinas alemana, rusa y norteamericana

En Julio de 1904 contaba la primera con 50 estaciones, la segunda con 34 y la tercera con 57. Hay además montadas en muchos países 200 estaciones *Telefunken*, costeras y de otros servicios, particularmente estaciones transportables para fines militares, de las que han comprado dos nuestros ingenieros militares.

Las experiencias que hemos reseñado han sido satisfactorias y podemos afirmar que en el momento actual las estaciones del *Extremadura* y *Carlos V* son de tanto alcance como las que monte otro buque de guerra de cualquier nación, si se tiene en cuenta la escasa altura de nuestras antenas.

La facilidad proporcionada por la Casa *Telefunken*, para experimentar, es muy de agradecer, porque nos ha permitido comenzar siquiera á abrir los ojos en la materia; ya que, dada la escasez de nuestro presupuesto, su impresión para todo gasto que represente una novedad y las trabas impuestas por nuestra tupida red administrativa, puede asegurarse que habrían de transcurrir varios años antes de arbolarse en los buques una antena radiotelegráfica.

Aun lo hecho, es sólo un paso de hormiga, y falta que haya de una vez decisión sobre tan importante asunto. Sea esta la que fuere, en la parte muy modesta que hemos tomado, con el mejor deseo, hemos procurado introducir en España el maravilloso invento de la telegrafía sin hilos, que ya es muy corriente en todas las naciones civilizadas y amantes del progreso.

El Comandante del crucero *Extremadura*,

RAMÓN ESTRADA.

A bordo, Marín 10 de Abril de 1905.

LA DEFENSA DE COSTA

(Conclusión.)

4.—Después de las consideraciones hechas de la zona estratégica defensiva de una plaza, estudiaremos si es lógico pensar que los factores de la movilidad estratégica de los buques (velocidad y autonomía) podrán racionalmente sacrificarse á los demás elementos de potencia, con objeto de aumentar la aptitud para la defensa de costas.

Sobre la conveniencia de reducir la autonomía por aumentar la aptitud de los buques para la defensa, trataremos en breve, y ahora empezaremos estudiando la conveniencia de reducir la velocidad.

Para juzgar del rendimiento que un guardacostas poco veloz puede alcanzar con las invasiones, debemos considerar dos casos, según que los guardacostas estén ó no reunidos en un núcleo que obligue al enemigo á establecer con ellos el bloqueo.

En la primera hipótesis, según vimos anteriormente, la velocidad es un factor esencial para una acción eficaz de los guardacostas, sea para aumentar la zona estratégica defensiva, sea para aumentar las dificultades del bloqueo, como para alcanzar su fin una vez llegada á la zona táctica, evitando el encuentro con los buques y cayendo sobre los transportes. Por esta misma razón la importancia de la velocidad es grande en la segunda hipótesis, y es predominante porque la característica de toda acción de sorpresa debe ser la rapidez.

Conviene, por el contrario, examinar las hipótesis de los guardacostas en los que se sacrifica la protección á la movi-

lidad estratégica según el concepto de Bonamico, expresado en su obra sobre «Defensa marítima de Italia.»

En tal caso, suponiendo reunidos los buques de la defensa, volvemos al caso de las Escuadras veloces que después examinaremos; y si la acción defensiva está limitada á pocos núcleos (lo que es admisible cuando sea grande la disparidad de las fuerzas beligerantes), el peligro del invasor puede ser considerable cuando el enemigo disponga de bases convenientes; pero no se puede decir todavía que la defensa está á la altura de su cometido, porque su acción puede ser nula en la generalidad de los casos, destinando el mayor núcleo de las fuerzas navales á escoltar el convoy, y apoyando su acción á la de los cruceros destinados á perseguir y combatir á los enemigos. Excluyendo la utilidad de los guardacostas poco veloces para invasiones, falta la razón de su existencia; además, no pueden admitirse la aptitud y conveniencia de buques tales para la defensa de un litoral contra los bombardeos y ofensas menores á la costa. En efecto; tratándose de buques poco veloces no se puede tener fe en el mantenimiento del contacto estratégico con el adversario, por cuanto el contacto discontinuo obtenido con el servicio de exploración puede ser interrumpido: en nuestro primer estudio sobre el contacto estratégico exponíamos como fundamento el llegar demasiado tarde como es de esperar en buques poco veloces en el caso que nos ocupa.

Resulta que si se quieren utilizar estos buques para la defensa contra bombardeos, se verán obligados á recorrer solo la defensa localizada; en tal caso, los buques no sirven sino de baterías flotantes. Si se nos pregunta la utilidad de éstas, la respuesta lógica es, que para tal oficio pueden destinarse los acorazados cuando envejecen y no son útiles para otra cosa.

Ahora bien, ¿es necesario defender mediante los buques las grandes ciudades marítimas bombardeadas? No podemos responder negativamente dada la importancia de los efectos morales del bombardeo y otras razones apuntadas en el pá-

rrafo segundo de este artículo. Y ¿cómo deben constituirse las fuerzas del beligerante más débil para responder eficazmente? Los detractores de la supremacía de la velocidad, contestan: «El grueso de las fuerzas de combate constituye *por su sola existencia* la principal preocupación del enemigo. Se trata de la existencia notoria de una fuerza armada, la cual, por su poca movilidad, no puede ciertamente evitar en momento oportuno los desastres de un ataque imprevisto del enemigo, pero sí hacerlo pagar caro; porque es una flota capaz de devolver los mismos daños que su adversario haya cometido, y es seguro que el enemigo tendrá gran interés en quitarla de en medio.

Se trata, pues, de una defensa completamente indirecta, que es lógica como vimos cuando se refiere á una invasión: cuando una zona estratégica defensiva ó un conjunto de zonas semejantes, comprenden el litoral de defensa, y la relación de las fuerzas adversarias no pase de ciertos límites de disparidad, las invasiones se impiden en virtud de la acción que la flota de defensa es capaz de ejecutar. Pero tal capacidad depende de la vulnerabilidad de los buques de transporte, de las líneas de comunicación, del tiempo y medios necesarios para la invasión. Al contrario, por los efectos morales del bombardeo, el tiempo exigido debe ser el mínimo; y las fuerzas desplegadas son buques de combate que sólo temerán á los de su especie ó á buques de sorpresa.

Se admite que si los buques de la defensa son poco veloces é incapaces para mantener de un modo continuo el contacto estratégico, no podrán evitar á tiempo un desastre, pero si espera á que el enemigo se *preocupe* de la Escuadra ausente, por el solo hecho que existe, no bombardea temiendo que el daño causado pueda serle devuelto.

¿Están justificados esta esperanza y estos temores? Una Escuadra que no cree llegado todavía el momento de empeñar combate decisivo con el adversario y que abandona las aguas nacionales para correr á la costa enemiga, se expone

á un grave peligro y hace el juego al enemigo alejándose de su propia base, si no dispone, con altas velocidades, de la garantía de poseer la iniciativa táctica. Los razonamientos hechos por Stabile no pueden, pues, convencernos; y para responder á su argumentación conviene aclarar un punto principal. Es cierto que con fuerzas poco móviles la defensa de los bombardeos resulta solamente indirecta; pero si se quiere que esta sea directa, si se adopta, en otros términos, el método de las *Escuadras de potencia apoyadas en Escuadra de contacto*, se acepta un sistema de defensa estratégica que no excluye el combate; y serán muchos los que duden del éxito de las fuerzas defensivas. Ahora bien, cuando se habla de combates, es cierto que los buques que alcanzan mayor velocidad con detrimento de la protección son los más vulnerables.

En esta forma, salvo error, razona Stabile. Pero cuando se trata de vulnerabilidad conviene tener presente el teorema demostrado en un reciente estudio bajo el título *El combate á corta distancia* y que puede enunciarse así: Representando por s el espesor que puede perforar la pieza de mayor eficacia á breve distancia, un buque protegido con planchas de espesor s y otro con las mismas de espesor $s/3$ que manejen igualmente, tienen ambos igual vulnerabilidad en el combate á distancia. Cuando se establece el parangón entre los requisitos necesarios para conferir aptitud á la lucha á distancia y la cercana se llega á la conclusión de que en la generalidad de las guerras marítimas, ya se trate de acción defensiva ú ofensiva, el tipo de buque que posee la aptitud máxima en la lucha á distancia es el de máximo rendimiento.

De todos modos es cierto que desarrollando la velocidad hasta el grado necesario para la *Escuadra de contacto*, se puede tener la confianza de asegurar la defensa costera, directa ó indirecta. lo que no ocurre en caso contrario.

Para conseguir esto, es forzoso poseer, respecto al adversario más fuerte, una *Escuadra de contacto*; así se establece

un *minimum* modesto, pero bien definido que responde á la necesidad de la defensa.

Pregunta Stable si las fuerzas así resultantes serán suficientes para un combate, y respondemos que la necesidad de empeñar combate decisivo con el adversario no puede ser establecida por la defensa como determinante del límite mínimo de sus fuerzas. Cuando existe inferioridad económica, más aún será la de las fuerzas; y cuando no se está en condiciones de destruir al enemigo afrontándolo en combate resolutivo, ó sea cuando se tiene interés en *conservar las fuerzas*, se ve obligado á aceptar sólo movimientos estratégicos ó tácticos, y si aun esta movilidad no suple la deficiencia de la fuerza, no queda más recurso que permanecer inactiva ó sucumbir.

Dado el interés del defensor de proteger las costas contra la invasión, teniendo en cuenta que la eliminación de fuezas iguales por ambas partes es ventajosa al enemigo, se deduce que, si la flota de la defensa no posee superior movilidad, está imposibilitada para darse á la mar mientras el enemigo siembra la destrucción sobre la costa.

Para una defensa costera eficaz es indispensable que las Escuadras mantengan el contacto con el adversario, para perturbar la ofensiva á la costa, encontrando en su mayor velocidad el medio de evitar un ataque decisivo del enemigo; ó devolviendo á éste el daño causado sobre su propia costa, con lo que mantendrá levantada la moral de la nación, si no consigue destruir los planes del adversario.

5. Habíamos considerado en el párrafo segundo la hipótesis de que una Escuadra, apoyada por los fuertes, aumentaba su potencialidad y limitaba el desarrollo de su acción táctica. Para saber el modo de que la defensa costera una sus movimientos á los de la flota, es oportuno considerar la cooperación de los buques guardacostas y baterías fijas, al proteger del bombardeo á una ciudad. Si los guardacostas quieren aprovechar las ventajas que se derivan de la acción simultánea de los fuertes, deben, no solamente permanecer

en el campo de tiro de éstos, sino también en una zona donde los buques enemigos no puedan aventurarse sin exponerse á graves riesgos que puedan provenir de los fuertes.

En tales condiciones la acción de los guardacostas es nula, porque los buques que atacan, siendo su objetivo la ciudad y no los guardacostas, pueden conseguir su ofensiva sin que la situación resulte agravada por el tiro á distancia de los buques de la defensa, cualquiera que sea número. Si estos se creen capaces para hacer frente al adversario sin el apoyo de los fuertes, es decir, si se ponen fuera del tiro de estos, el que ataca tendrá poco que temer, según el teorema recordado en el párrafo anterior.

Se comprende fácilmente que el caso en que el que ataca se encuentre delante de un núcleo de guardacostas es un caso extraño, que puede resultar del hecho de que el enemigo tenga sobre su costa un solo punto vulnerable. Ahora falta saber si es conveniente que una Escuadra tan importante como es la que suponemos, se inmovilice para la defensa de un punto. En general, una Escuadra de guardacostas sólo será una reunión de buques viejos, reducidos á buscar la cooperación de los fuertes. Cuando un beligerante disponga de fuerzas superiores en una base de operaciones y lleva la ofensiva á la costa del adversario, dejando la propia guardada con una Escuadra capaz de hacer frente á la enemiga, no puede negarse que esto constituye un malgasto de fuerzas. Además; por válida que sea la Escuadra de defensa, á menos que defienda un solo punto vulnerable, si no reúne el requisito de gran velocidad para procurarse medios de exploración, conseguirá sólo llegar á tiempo para ver desaparecer por el horizonte los buques enemigos que habrán ya efectuado su ataque costero. Y si por estas razones debe tener la Escuadra de defensa gran velocidad, es claro que el error de inmovilizarla en la proximidad de la costa es mayor y aun más al dividirla en dos partes, una para la defensa y otra para el ataque.

Esto establecido, y admitido que tal división no pueda

subsistir para las fuerzas de una misma base de operaciones, ¿cómo podrá el que ataca proveer á la defensa de su propia costa? Si los buques de sorpresa, de los que trataremos á continuación, no pueden vigilar lo suficiente, el único modo de impedir que el enemigo más débil pueda devolver el mismo daño, consiste en impedir que constituya una Escuadra de contacto; se trata, pues, de poseer buques tan veloces como los del contrario y en número igual ó superior.

Así pues, se impone por ambas partes el debate sobre la velocidad, y en esta contienda lleva la probabilidad de vencer el bando más numeroso, pero sin olvidar la máxima movilidad, que es otro medio de salvación.

6. Sólo nos resta tener en cuenta las funciones de los buques de sorpresa en la defensa de costas. Ya desaparecieron las dudas que existieron un tiempo sobre el empleo de los torpederos para el ataque de día y como exploradores de Escuadra, pues la práctica ha demostrado que su cometido sólo se reduce á la defensa costera nocturna.

Admitido que la acción diurna de los torpederos no sea eficaz, no por esto resulta imposible la defensa localizada, ó sea distribuir los torpederos según los varios intereses que se quieran defender. Los torpederos reducidos á un pequeño núcleo tienen poca probabilidad de éxito en el ataque nocturno, y son inútiles y perjudiciales (porque sirven de reclamo) cuando el enemigo se presenta de día ante la localidad que aquellos están encargados de defender.

Por otra parte, aun cuando sea poca la fe que se tenga en la eficacia de los submarinos, no puede negarse su elevadísimo valor por la influencia moral que se deriva de un posible ataque diurno.

Sobre este particular, dice Bonamico: «Mientras á la flotilla de torpederos, á la que no sean propicias las condiciones hidrográficas y topográficas de la zona costera, se le impondrá por deber ó por fuerza la salida de la estación, lo que supone la rendición y la catástrofe, á los submarinos, por el contrario, se les presentará ocasión para tomar la ofensiva.»

Resulta de lo que precede, que la acción de los torpederos no puede considerarse circunscripta á la defensa de un punto, pero debe tener por base la concentración, y considerar la acción de un grupo así constituido extendida á una zona de la base de operaciones.

Cuando las características de torpederos y submarinos se fundan en el tipo *sumergible*, se podrá decir que á los sumergibles de una zona se les impone la concentración nocturna y el fraccionamiento diurno con el criterio antedicho.

Los cazatorpederos, por sus superiores condiciones náuticas, han sustituido á los torpederos para acompañar á la Escuadra de combate, y responden por su gran velocidad á la defensa contra torpederos y submarinos, no siendo posible á estos las evoluciones fuera de tiro en preparación de un ataque contra una Escuadra dotada de cazatorpederos. En otro estudio nuestro recomendábamos el empleo de estos buques para los reconocimientos indispensables en el mantenimiento del contacto estratégico, y en el presente artículo recordamos su importancia durante los bloqueos. El tipo de buque en cuestión, aunque lleva también torpedos, no se circunscribe á esta arma, sino también á la artillería. Estos barcos inadaptables para la exploración no podrán tener otra función costera que la protección de los torpederos contra los destructores enemigos; pero así como evidentemente la exploración del enemigo y la protección de los torpederos deben, en el problema costero, ser unificados en lo posible, resulta la conveniencia de un tipo vedette-torpedero que sea un derivado del cazatorpedero con el mínimo desplazamiento compatible con su misión exploradora.

Establecida la defensa de costas del modo sumariamente indicado en este estudio, se deduce clara la posible armonía entre los movimientos de las fuerzas de combate y los de los buques de sorpresa. Hemos hecho notar las condiciones arriesgadas del que ataca en aguas enemigas cuando el contacto estratégico se mantiene por parte de la defensa al caer el día; y estas serán las mejores circunstancias para que el

núcleo de torpederos de la zona en que se encuentra la flota adversaria pueda emprender el ataque bajo las indicaciones de la Escuadra de contacto.

Queda demostrado, pues, que la defensa costera es la resultante de múltiples elementos; ni los torpedos, submarinos, ni el torpedo de bloqueo, ni las fortalezas resuelven solamente problema tan complejo; queda como elemento predominante la Escuadra de combate empleada juiciosamente, pues aún cuando no siempre conviene la concentración de fuerzas, debe en cambio procurar por todos los medios *concentrar sus esfuerzos*.

Traducido por

J. M. TAMAYO.

(De la *Rivista Marittima*.)

INFORMACIÓN

DE LA

PRENSA PROFESIONAL EXTRANJERA

La prueba oficial del acorazado Austro-Húngaro *Erzherzog-Karl* tuvo lugar en Pola el 3 del corriente (Mayo).

Fué contratado para con 14.000 caballos de vapor dar una velocidad de 19 y media millas. En la prueba resultó un andar de 20 millas y se desarrolló una fuerza de 16.000 caballos. La máquina de este buque se ha construído en el «Stabilimento Tecnico de Trieste», habiéndose adoptado para las calderas el tipo tubular de agua de ancho tubo, de Yarrow.

Las turbinas en los acorazados.

Las autoridades del British Naval, después de concluyentes experiencias con turbinas, han decidido adoptarlas para un nuevo acorazado que se va á construir.

Hasta ahora, las turbinas en las embarcaciones de guerra solo se aplicaban á torpederos, y esta determinación del Almirantazgo de aplicarlas á un acorazado ha sido un gran adelanto.

La fuerza de sus máquinas será de 23.000 h. p. y se asegura que el acorazado será, no sólo el más veloz, sino también el más grande del mundo.

Se seguirá el mismo método adoptado para el crucero *Ame-thyst*, con la diferencia que tendrá cuatro ejes con una sola hélice cada uno, en vez de tres como en éste.

Este acorazado va á ser construído á la mayor brevedad posible.—Del *Standard*.

Reforma de los altos consejos de la Marina en Francia.

Recientemente han sido reformados en Francia los distintos consejos y centros técnicos del Ministerio de Marina, quedando reducidos á dos organismos principales: el Consejo Superior de la Marina que subsiste, con el mismo nombre, y el Comité Técnico de la Marina, que reúne las atribuciones de los cuatro siguientes: la Comisión de submarinos, la Comisión de pruebas de buques, el Consejo de trabajos y la Comisión permanente de armamentos.

Al Consejo Superior que cuenta con diez y seis años de existencia se le dan hoy mayores atribuciones y se procura evitar que sea un defensor demasiado celoso de la rutina, debido á su constitución gerárquica, dando entrada en él á mayor número de Jefes y Oficiales y haciendo que sean más competibles sus funciones con las del Estado Mayor. El Consejo en pleno será el único que pueda informar sobre los asuntos magnos que interesa al poderío naval la constitución y utilidad de las fuerzas navales, las construcciones de buques, la organización de las defensas de costas, el sistema de reclutamiento de las dotaciones y su instrucción militar y marinera.

El Comité Técnico informará sobre los anteproyectos, los proyectos definitivos y alteraciones que se proponga como también en la composición de las dotaciones y entrega y recepción del material, dividiéndose para esto en tres secciones que son: sección de buques de combate, sección de torpederos submarinos, etc. y sección de personal y material.

Por esta reforma, el Consejo Superior reúnen los más competentes pareceres que dan la práctica de mar y de mando y el Comité Técnico llevará al Consejo las ideas prácticas en cada especialidad; de esta manera se simplificará mucho la administración general de la Marina francesa en la que había varios Consejos con cometidos parecidos y sin responsabilidades definidas. No se tiene por completa esta reforma todavía, pues falta el que se confíe al Consejo Superior la clasificación y ascensos de Jefes y Oficiales, clasificación que hoy está desempeñada por consejos, departamentos y centrales, máxima cuando de el Consejo Superior forma parte por derecho propio los prefectos marítimos.—Del *Le Yacht*.

BIBLIOGRAFÍA

Ilustración Española y Americana.

Continúa publicando el interesante estudio de D. Enrique Serrano Fatigati sobre animales marinos, además publica el número del 22 de Mayo un estudio sobre las manchas solares y la moderna meteorognosía.

«Safety at sea».—Compañía de señales submarinas.

Esta Compañía ha publicado un folleto de 26 páginas, Boston 1904, que tiene por objeto la explotación de un aparato de señales submarinas, con objeto de evitar las colisiones y determinar la posición de bajos y barcos-faros en tiempos de niebla.

El sistema comprende dos partes:

1.^a Aparato de señales que consiste en una campana sumergida de forma especial dispuesta para producir los sonidos bajo el agua.

2.^a El aparato receptor de á bordo con todos sus accesorios.

En el folleto se exponen las causas que alteran las señales de sonidos en la atmosfera y á continuación presenta una estadística del número de vidas y barcos perdidos ocurridas en algunas costas de los Estados Unidos.

Enumera las ventajas de las señales bajo el agua y sus principales fundamentos (según dicho folleto), son que la velocidad del sonido bajo el agua es cuatro veces mayor que en el aire y sobre todo que dentro de aquel medio aun en grandes temporales no existen las perturbaciones del sonido que en el aire.

Termina el trabajo con una serie de buenos informes que dan diferentes Compañías de vapores y casas comerciales y la explicación de un caso práctico de un barco que evita, por medio de estas señales, el dar con la proa en tierra en niebla cerrada. Acompañan varias láminas del aparato.

SUMARIOS DE REVISTAS RECIBIDAS EN MAYO

NACIONALES

**Boletín Oficial de la Liga
Marítima Española.**

Marzo y Abril.—El dominio del mar.—Derechos y obligaciones de la gente de mar.—El agua potable.—Los automóviles en la navegación, etc., etc.

La Nación Militar.

Mayo.—Tiro nacional.—Representación provincial de Málaga, etc., etc.—Gran concurso de tiro nacional é internacional en Bruselas.

Memorial de Artillería.

Abril.—Petardos explosivos para usos de la caballería.—La Picrinita.—Idea de un telémetro rústico para artillería de campaña.—Supresión del plano de las baterías de costa.—Complemento indispensable.—Conferencias en el Centro del Ejército

y Armada, en el curso de Estudios Militares de 1904 á 1905.—La fábrica de Murcia, etc., etc.

**Memorial de Ingenieros
del Ejército.**

Marzo.—Material Dolberg.—Fortificaciones.—Movimientos del agua en las cañerías.—Elección de una fórmula.—El horno giratorio, etc., etc.

**Revista técnica de Infantería
y Caballería.**

Mayo.—Cervantes primer soldado de la Infantería Española.—El 2 de Mayo en Europa.—La guerra civiliza.—Pequeñeces de la milicia.—Inconvenientes de traer al hombre muy joven á las filas.—Por falta de Caballería.—Las ametralladoras en campaña.—Ambrosio Espínola.—Influencia de la recluta en la Sani-

dad del Ejército. — Recuerdo histórico del Empecinado. — Por falta de Caballería. — Las ametralladoras en campaña. — Falta de unidad en el Generalato ruso, etc., etc.

Vida Marítima.

Mayo. — Crónica internacional. — Crónica de la guerra ruso-japonesa. — Cervantes marino. — El puerto de Pasajes, en 1904. — Buque extranjero con tripulación española. — Crónica marítima. — Los nuevos aranceles. — La enseñanza naval-militar. — Escuela de Alfonso XIII, elemental y gratuita de navegación y pesca, en Villanueva y Geltrú, etc., etc. — Crónica Hispano-americana. — La guerra ruso-japonesa. — La enseñanza naval. — El Rey Eduardo, Almirante español. — *Gutta cabat laptdem*, etc., etc.

Boletín de la Real Sociedad Geográfica.

Mayo. — Centenario de la aparición del Quijote. — Conocimientos geográficos de Cervantes. — Miguel de Cervantes como geógrafo. — Pericia geográfica de

Miguel de Cervantes demostrada con la historia de Don Quijote de la Mancha. — Patria de Don Quijote. — Mapa del Campo de Montiel. — El paso de las Devotas en los Pirineos españoles. — Por el Júcar. — Geografía Física y Esférica de las provincias del Paraguay y Misiones Guaranies.

Boletín de la Real Academia de la Historia.

Mayo. — Don Gaspar de Quiroga (Adolfo Herrera). — La puerta de Osarios en Córdoba (El Conde de Cedillo). — La puerta de Sevilla en Carmona (El Conde de Cedillo). — Spain in America (1450-1580) by Edward Gaylord Bourne Ph D. (Cesáreo Fernández Duro). — L'Espagne á la fin du 3.^{er} siccle avant J. C. (Doctor Nicolás Feliciane). — El Caballero de Olmedo y la Orden de Santiago (F. del Fita) etc., etc.

La Energía eléctrica.

Mayo. — Nuevo aparato para medir la resistencia de la torre de tierra de un pararrayos. — Tracción en carreteras por omnibus eléctricos de trole automotor. — Cataratas del Niágara. —

Crónica é Información. — Los Telescriptores. — La internacional institución electrotécnica. — Las industrias mecánicas en la exposición de Lieja. — Los materiales aislantes en los cables para altas tensiones (continuación.)

La Lectura.

Mayo. — Más documentos inéditos para la historia del arte español. — Idiotismos del Quijote, etc., etc.

La Ley.

Mayo. — El Centenario del Quijote. — Algunas ideas sueltas sobre el régimen y procedimiento administrativo. — El expediente en España. — Ecos de Lepanto. — Mis trabajos sobre el Quijote, al cabo de tres siglos. — La administración juzgada por sí misma. — Los destinos de guerra, etc., etc.

Razón, y Fe.

Mayo. — Miguel de Cervantes y Lope de Vega, ó el Quijote y su época literaria. — Socialistas no, rusos del Imperio ruso. — La moderna biología y la teoría

de la evolución (*Conclusión*). — El túnel del Simplón. — Los ciclones, etc., etc.

Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Madrid.

Abril. — Catálogo de los moluscos testaceos de las islas Filipinas, Joló y Marianas. — Moluscos testaceos de Santander y otros puntos de la provincia. — Sobre caracteres morfológicos y la clasificación de los «Tripanozomos». — Consecuencias que pueden deducirse de la coexistencia de dos campos de fuerza en los hilos recorridos por corrientes continuas. — Ecuaciones armónicas.

Revista de Obras Públicas.

Mayo. — El hundimiento del tercer depósito. — Transporte de energía eléctrica á Burgos. — Juicio crítico de los observatorios modernos. — La profesión de Ingeniero, Arquitecto y Agrimensor. — La política hidráulica y el Rey. — Hundimiento del tercer depósito. — Informe sobre la Memoria intitulada *De undulationibus electricis, libre II*, presentada con opción á premio, al

concurso de 1900. — Tuberías forzadas de diámetros variables. — Los riegos en Egipto. — Los materiales aislantes en los cables de alta tensión. — Tuberías forzadas de diámetros variables. — Los riegos en Egipto. — Aparato sistema Callet, para el asiento mecánico de vía. — Estudios sobre los materiales refractarios, etc., etc.

Revista de Economía y de Hacienda.

Mayo. — Las Cortes y el presupuesto, etc., etc. — La reforma de las Haciendas locales. — El ahorro en España, etc., etc. — La situación económica y financiera de España, etc., etc. — Necesidad de un presupuesto, etc., etc.

EXTRANJERAS

ALEMANIA

Marine Rundshan.

Mayo. — Los tres competidores principales en los mercados del mundo. — La Rusia en el Asia Central y la política de fronteras de Inglaterra. — La isla Segalien. — Estado de las defensas navales de la Indo-China. — Guerra ruso-japonesa. — La reunión primaveral de Arquitectos navales, etc., etc.

Anales de Hidrografía.

Mayo. — Investigaciones hidrológicas en los mares glaciales europeos. — Causas para que la distribución de la temperatura sea en sentido vertical en los mares del globo, no obstante la distribución del calor. — ¿Tienen

las conmociones y vibraciones que experimenta un buque, ó los grandes balances influencia en la marcha de los cronómetros? — Simplificación en los cálculos y tablas astronómicas.

ARGENTINA

Boletín del Centro Naval.

Abril. — Los casos de saturnismo en el crucero acorazado *Garibaldi*. — El Astrolabio. — Buques-hospitales japoneses. — Distribución de las fuerzas navales alemanas. — La defensa contra los submarinos. — La torre de mando en los buques de guerra. — La embarcación más veloz del mundo, entre las de su tamaño. — La geometría del propulsor á hélice.

**Revista del
Centro Militar y Naval.**

Abril. — Municionamiento. — Los progresos navales en Sud-América. — Estado actual de nuestra artillería. — Material de artillería de campaña y de montaña, japonesa. — Nuestro hospital militar. — Colonias militares. — Conferencias familiares. — La campaña ruso japonesa.

Boletín del Instituto Geográfico.

Tomo XXI. — Viaje á la tierra del fuego y á la isla de los Estados. — Los ingenieros antiguos del arsenal. — Viaje á la Puna de Atacama. — Límites con Bolivia. — La enseñanza de la Geografía. — Los tobos y su lengua. — Límites con el Brasil. — Límites con Chile (con mapas).

**Revista del Boletín Militar
del Ministerio de la Guerra.**

Abril. — Suecia y Noruega y su guerra posible. — Apuntes para el curso de la telegrafía militar. — Reglamento provisorio sobre las maniobras de infantería. — El combate entre la infantería y las ametralladoras.

Algunas aplicaciones de física al arte militar, etc., etc.

AUSTRIA

**Mitteilungen aus den Gebiete
des Seewesens.**

Mayo. — Observaciones sobre la guerra ruso-japonesa. — Sobre la aplicación aproximada de las curvas diferenciales de corrección de los planos de construcción de un buque y su aplicación en la sala de galibos. — Las máquinas de los buques de S. M. Sault Georg y tipo Erzherzog Karl. — El nuevo buque polar, etc., etc.

BRASIL

Revista Marítima Brasileña.

Enero. — Estudio sobre las operaciones de un bloqueo. — Oceanografía. — Acorazado alemán *Deutschland*. — Memoria de la Comisión naval inglesa sobre las calderas marítimas.

BÉLGICA

Cielo y tierra.

Mayo. — La Astrofísica. — Efémerides sísmicas y volcánicas. — *Memorandum* astronómico. —

Perturbaciones en las líneas telegráficas.—El temblor de tierra en la India.—La constitución de las manchas solares.—El rayo en Hungría. — Los soles. — La temperatura en las regiones antárticas.—Observación fenómeno meteórico en el telescopio.—Las dimensiones de las olas.—La Astrofísica (continuación).—Fenómenos sísmicos, etc., etc.

ESTADOS UNIDOS

American Geographical Society.

Las golas y saltos de agua de la parte central de New-York.—Salto de agua.-Victoria del Zambezi.—Terremotos en el Japón. Botadura del *Roosevelt*.

FRANCIA

Questions navales.

Mayo.—El personal de la flota.—La reforma de nuestra administración central.—*Le Contrôle* de la Marina.—Los agentes administrativos de los arsenales de la Marina.—La lucha de las calderas.—Nuestra Marina del comercio.—Las maniobras combinadas de la Escuadra del Norte, etc., etc.

Revue du Cercle Militaire.

Mayo.—Línea, forma y color leyes de sugestión aplicadas al uniforme militar.—La guerra ruso-japonesa.—La mutualidad en el Ejército.—Ejército alemán.—Preparación de la Escuela Superior de Guerra.—La guerra ruso-japonesa.—Línea, forma y color, leyes de sugestión aplicadas al uniforme militar.—La guerra ruso-japonesa.—La mutualidad en el Ejército.—Línea, forma y color, leyes de sugestión aplicadas al uniforme militar.—La guerra ruso-japonesa.—Ejército Suizo.—Tiro é instrucción militar preparatorio.—Preparación de la Escuela Superior de Guerra, etc., etc.

Revue Militaire de los Ejércitos Extranjeros.

Mayo.—El éxito en el combate según el Gran Estado Mayor Prusiano.—La reorganización militar en Grecia.

ITALIA

Rivista Nautica.

Mayo.—Sobre la Marina mercante (continuación).—Del navío *Queen* al acorazado *Impenense* (crónica de una visita naval). Los Ferry-Boats *Calabria* y *Sicilia*.

Rivista Marittima.

Mayo.—Estudio de un cañón para operaciones de costa.—Automovilismo náutico.—La Marina mercante francesa, etc., etc.

Rivista de Artigleria è Genio.

Abril.—Sobre el cálculo del muelle del recuperador.—Equilibrio de la máquina voladora.—Influencia de la rotación diurna terrestre sobre el tiro de la artillería á gran distancia.—La guerra ruso-japonesa, en el año de 1904.—Papel de la artillería en el ataque decisivo.

INGLATERRA**Engineering.**

Mayo.—La sociedad de hierros y aceros.—Buque explorador *Torward*.—Máquina de 1500 caballos, triple expansión, tipo Corliss para el Transvaal.—Consumo de aceites en las máquinas marinas.—El futuro combate naval.—Las aplicaciones de la electricidad en las minas.—La presión de la radiación de la luz.—Señales submarinas por medio de sonidos.—Empresa de telégrafo submarino.—Pruebas de lanchas.

Engineering.

Mayo.—El buque-escuela *Exmouth*.—Bomba de arena para dragado en el Mersey.—Métodos para prevenir las vibraciones en los buques de dos hélices.—Artillería naval.—Inercia del indicador.—Taladros y elevadores eléctricos.—Explosión de una caldera Middleton Junction.—Las pruebas del *Dupetit Thowards*.—Ventilación de la carbonera en gran escala.

Journal of the Royal United service institution.

Mayo.—Acorazado italiano de 1.^a clase *Ammiraglio Di Saint Bon*.—Campos de maniobras militares, con algunas notas de las de Essex.—Después de lo de Mukden (una opinión rusa).

The Engineer.

Mayo.—Corrosión del cobre en el agua salada.—Omnibus con motor de petróleo.—Máquinas soplantes de gas.—Las regatas de botes automóviles en el Mediterráneo.—Las construcciones de buques en Alemania.—Lubricador de Mr. C. J. Doré.—Una máquina para petróleo de gran potencia.—*R.*

NECROLOGIAS

El Vicealmirante D. Eduardo Butler y Anguita, nació en Cádiz el 9 de Noviembre de 1826 y en Julio de 1839 ingresó en la Armada como Guardia Marina, ascendiendo á Guardia Marina de 1.^a clase en 1841 y á Alférez de navío en 1847.

Durante este tiempo, constantemente embarcado, navegó por las costas de la Península y mares del Asia y América, en los siguientes buques: fragata *Esperanza*, fragata mercante *Victoria*, lugre *Bidasoa*, bergantín goleta *Constitución*, paillebot *Clurruca*, vapor *Castilla*, fragata *Isabel 2.^a*, goleta *Habanera*, fragata *Perla*, bergantín *Pelayo* y fragata *Cortés*.

Ascendió á Teniente de navío en 1851, prestó sus servicios en diferentes buques, navegando por el mar de las Antillas, en continuos cruceros entre los puertos de la costa de Cuba.

En 1861 ascendió á Capitán de fragata, en 1868 á Capitán de navío, á Capitán de navío de 1.^a clase en 1875, á Contralmirante en 1883 y en 1892 á Vicealmirante.

Desempeñó comisiones de importancia á bordo de la corbeta *Ferrolana*, en la costa Cantábrica y costas de Galicia y Portugal; después en el 1875, mandando el vapor *Isabel la Católica*, vigiló minuciosamente la costa N. de Cuba, con motivo de la insurrección. En este mismo año tomó el mando del vapor *Vasco Núñez*, llevando una comisión Diplomática para la República de Guatemala, regresando á la Habana, donde continuó hasta 1877 que pasó á la Península en la fragata *Arapiles*.

Ha mandado además de los buques citados los siguientes: paillebot *Corzo*, vapor *Bazán*, fragata *Asturias*, fragata blindada *Tetuán*, ídem *Villa de Madrid*, ídem *Almansa*, División naval de operaciones de Cuba y Escuadra de Instrucción, compuesta de la fragata *Gerona*, crucero *Reina Regente* y acorazado *Pelayo*.

En tierra ha desempeñado entre otros destinos de menor importancia, los que siguen: Oficial primero de la Dirección del personal del Ministerio de Marina, Director del Museo Naval, Oficial primero de la Secretaría del Ministerio, Mayor general interino del Departamento de Cartagena, Ayudante de Campo de S. M. el Rey, Secretario de la Junta Consultiva del Ministerio, Segundo Jefe del Apostadero de la Habana y Comandante general de su Arsenal, Director del Personal del Ministerio, Consejero del Supremo de Guerra y Marina, Consejero de Estado, Director del Material, Capitán general del Departamento de Cádiz, Vicepresidente del Consejo Supremo de Guerra y Marina, Presidente del Centro Consultivo, Jefe de la jurisdicción de Marina en la Corte y Presidente de la Junta de Administración y Vigilancia del impuesto provisional del tráfico, con destino al fomento de la Marina de guerra.

En 1898 se dispuso su pase á la situación de reserva.

Se hallaba agraciado con las condecoraciones siguientes: Cruces; San Hermenegildo, Mérito naval roja de 2.^a clase, Medalla de Don Amadeo I, Encomienda de la Orden de Carlos III y Comendador de la misma Orden, Gran Oficial de la Corona de Italia y Comendador de la Orden de San Benito de Avis de Portugal. Grandes Cruces: Mérito naval blanca, Mérito militar del mismo distintivo, San Hermenegildo y de la Orden del Salvador de Gracia.

Contaba más de sesenta y cuatro años de servicios efectivos, trece en su último empleo, veintisiete de embarco, de estos trece mandando buques, Divisiones y Escuadras, en los que permaneció más de 2.000 días en la mar.

En 15 de Mayo falleció en Madrid.

El Contralmirante D. Joaquín María de Lazaga, nació en San Fernando en 1843.

Ingresó en el Colegio naval el 8 de Enero de 1855, de donde salió como Guardia Marina de 2.^a clase en Septiembre de 1858, ascendiendo á Guardia Marina de 1.^a clase en 1862 y á Alférez de navío, previo exámen en 29 de Enero de 1864. Durante este tiempo, cons-

tantemente embarcado, navegó por los mares de Europa y América, en los siguientes buques: vapor *Velasco*, urca *Pinta*, fragata *Bailén*, vapor *Bazán*, fragata *Princesa de Asturias*, corbeta *Ferrolana*, goleta *Eletana*, vapor *Marqués de la Victoria*, urca *Santa María*, fragata *Petronila*, vapor *Francisco de Asís*, fragata *Berenguela*, vapor *Ulloa*, corbeta *Santa Lucía*, fragata *Blanca* y navío *Rey Francisco*.

Dispuesta la intervención de España en Méjico, en 1861, siendo Guardia Marina, habilitado de Oficial, embarcado en el *Rey Francisco de Asís*, asistió á la toma de Veracruz y castillo de San Juan Ulúa, de cuya guarnición formó parte, y también operó con este buque sobre las costas de Santo Domingo, con motivo de la anexión de esta isla á España.

Ascendido á Alférez de navío en 1864, prestó sus servicios en la *Villa de Bilbao* y en la *Colón*, embarcando después en la fragata *Berenguela*. A bordo de ésta se encontró en el bombardeo de Valparaíso y en el memorable combate del Callao. En esta misma campaña del Pacífico y mandando el bergantín goleta *Fongoy* apresado á los chilenos, hizo prisionero á un destacamento del resguardo, sobre el morro de Copiapo.

Después del combate del Callao regresó á España á bordo de la *Berenguela* acompañando á la *Numancia*, atravesando el Pacífico dirigiéndose á Filipinas y desde allí por el cabo de Buena Esperanza y el Atlántico, verificó un viaje completo de circunnavegación.

Ascendió á Teniente de navío en Noviembre de 1868 y se hallaba en Cuba cuando en dicha isla estalló aquel año la primera insurrección. Con la compañía de desembarco de la corbeta *Africa*, donde se hallaba embarcado, tomó parte á las órdenes del Teniente Coronel Benegasí en el ataque y captura de Fray Benito, y después en las acciones del Canalito y del Ramón en la bahía de Nipe á las órdenes del Brigadier Hidalgo, contra los rebeldes mandados por el General norteamericano Jourdan, que acababa de desembarcar con una fuerte expedición en la expresada bahía. En Enero de 1870 mandando el vapor *General Concha*, se le comisionó para desalojar al enemigo del poblado de la Guanaja con el auxilio de 90 hombres del batallón de Colón que se pusieron á sus órdenes, operación que realizó con mucho éxito y con solo la pérdida de cuatro hombres.

Merced á esta afortunada expedición, desembarcó sin hostilidad algunos días después la columna expedicionaria destinada á la Ciénaga de Zapata, que mandó el Capitán de navío Regalado.

Salió venciendo dificultades casi insuperables al vapor mercante *Damujé*, al servicio del ramo de guerra que había encallado en el cauce del Canto entorpeciendo la navegación. Esta operación la efectuó con solo los recursos del cañonero y hostilizando de continuo los insurrectos desde las orillas á los hombres que la efectuaban.

Servicio muy apreciado por el General Valmaseda, que fué premiado con la Cruz roja del Mérito naval de 1.^a clase y la casa armadora del vapor le regaló un cronómetro de bolsillo de gran valor, que aceptó después de autorizado debidamente para recibirlo.

En Abril de 1873 ascendió á Teniente de navío de 1.^a clase y asistió á la defensa del arsenal de la Carraca contra los Cantonales de Cádiz.

Mandando en 1875 el cañonero Lince, salvó en la costa Sur de puerto Rico de muerte segura á los tripulantes de la goleta americana *Mary Burbett*. Tan arriesgado y humanitario servicio, fué recompensado con la Cruz roja de 2.^a del Mérito naval.

En Septiembre de 1878, en viaje de Puerto Rico á España á bordo del vapor *Pizarro*, donde iba como segundo Comandante, naufragó, yéndose á pique el buque que montaba á causa de habersele abierto una vía de agua, salvándose toda la tripulación en el brik, barco italiano *Frugoni*. La relación de este naufragio, hecha por Lazaga con gran modestia, pues contribuyó en primer término con el Comandante del buque á sostener el ánimo de la tripulación y á dirigir los trabajos de salvamento, constituye una hermosa página de su abnegada vida de mar y una muestra de su talento como narrador marítimo, poniéndose en ella á la altura de Yenimore, Cooper, del Capitán Maryat y otros célebres escritores navales.

Ascendió á Capitán de fragata en Noviembre de 1883 y tomó el mando del crucero *Infanta Isabel* en 1885. Hallándose en dicho buque dos años después en Buenos Aires y bajo un horroroso temporal del Sudeste, dirigió el salvamento de los habitantes de la isla del Recreo (Riachuelo), que había sido invadida por las olas, siendo

recompensado por la Sociedad de Salvamento de Náufragos en España con la Medalla de oro.

El 17 de Abril de 1891 ascendió á Capitán de navío y después de haber desempeñado la Secretaría militar del Ministerio de Marina y de la Junta Consultiva, fué nombrado Comandante de la División naval del Sur de Filipinas, en Marzo de 1893, contribuyendo grandemente á las operaciones en las lagunas y costa de Mindanao contra los moros de dicha isla.

En 1895 nombrado Capitán del puerto de Manila y desde el principio de la rebelión, en 1896, prestó valiosos y eminentes servicios.

En el empleo de Capitán de navío de 1.^a clase desempeñó los cargos de Secretario del Consejo Supremo de Guerra y Marina y Comandante de Marina de Valencia.

Ascendió á Contralmirante en 16 de Junio de 1903 y en Agosto de 1904 se le confirió el mando de la Escuadra de Instrucción, cuyas prácticas y maniobras verificó en los mares del Norte de España, costa de Galicia, Atlántico y sobre las islas Canarias.

Estuvo embarcado veintisiete años en 41 buques de guerra, contando más de 3.000 días de mar.

Se hallaba en posesión de las siguientes condecoraciones: Medallas, Callao, Carraca, Cuba, Alfonso XII, Guerra civil, Salvamento de náufragos, Filipinas y Mindanao. Placas: San Hermenegildo, María Cristina, Mérito naval blanca de 3.^a clase, dos ídem rojas de 2.^a Cruces: Mérito naval roja de 1.^a clase y Comendador de Isabel la Católica.

Fué tres veces benemérito de la Patria. Grandes Cruces: Mérito naval roja y San Hermenegildo.

El 16 de Mayo falleció en Madrid.

MOVIMIENTO DE BUQUES DE GUERRA

- Barceló*.—Salió de Palma el 2 fondeando el mismo día en Mahón, salió el 13 y regresó el 14.
- Cardenal Cisneros*.—Salió de Ferrol el día 27, el 29 llegó á Cherbourg.
- Destructor*.—Salió de Cádiz el 2 fondeando en Algeciras, salió el 4 y el mismo día llegó á Cádiz, salió el 10 y regresó el 11.
- D. Alvaro de Bazán*.—Salió de Tenerife el 15, regresó el 19 en cuyo día volvió á salir y regresó el 22.
- Giralda*.—Salió de Ferrol el día 27 llegando á Cherbourg el 29.
- Infanta Isabel*.—Salió de Málaga el 14 fondeando en Almería el 17.
- Lepanto*.—Salió de Mahón el 20 fondeando el mismo día en Alcu-
dia, salió el 23 y llegó á Palma, salió el 25 y fondeó en Ibiza, el
26 salió y fondeó en Mahón el 29.
- Martín Alonso Pinzón*.—Salió de Cádiz el 10 y fondeó en Ceuta, sa-
lió el 11 y llegó á Málaga.
- Marqués de Molins*.—Salió de Coruña el 11 de Mayo fondeando en
Coreubión el 12, en cuyo día salió y fondeó en Villagarcía, salió
el 19 y fondeó en Coruña.
- Marqués de la Victoria*.—Salió de Vigo el 8 llegando á Villagarcía,
salió el 10 y volvió á Vigo, salió el 24 y el 25 fondeó en Marín.
- Nautilus*.—Salió de Cabo Verde el 2 fondeando en Río Janeiro
el 29.
- Numancia*.—Salió de Cartagena el 1.º de Mayo fondeando en Cádiz
el 2, salió el 5 y llegó á Tenerife el 8 salió el 13 y fondeó en Las
Palmas el 15, salió el 19 y llegó á Cádiz el 23.
- Nueva España*.—Salió de Mahón el 13 y en el mismo día fondeó en
Palma.
- Osado*.—Salió de Mahón el 13 y regresó el 14, salió el 20 y fondeó.

en Alcudia, salió el 23 y fondeó en Palma, salió el 25 fondeando en Ibiza, salió el 26 y el 29 llegó á Mahón.

Princesa de Asturias.—Salió de Ferrol el 27 llegando á Cherbourg el 29.

Temerario.—Salió de Barcelona el 2 de Mayo y llegó á Mahón, salió el 13 y regresó el 14, salió el 16 y el 17 llegó á Barcelona.

Urania.—Salió de Villagarcía el 19 regresando en la misma fecha.

Vicente Yáñez Pinzón.—Salió de Valencia el 17 llegando á Cartagena, salió el 21 y fondeó en Almería, salió el 22 y fondeó en Alicante, volvió á salir el 25 y entró en Denia, salió el 26 y fondeó en Valencia.

Vasco Núñez de Balboa.—Durante el mes estuvo dedicado á recoger el crucero entre Villagarcía y Corcubión.

R.

ÍNDICE GENERAL ALFABÉTICO

POR AUTORES Y MATERIAS

DEL TOMO LVI DE LA 'REVISTA GENERAL DE MARINA,'

AUTORES

A

- ARROYO (J. M.)—Colombia, 83.
ALCALÁ GALIANO (P.)—Servicios militares, 665.
ANDUJAR (M.)—Nuevas Tablas Náuticas, 593.

B

- B. (J.)—Las Ligas Navales, 3.
BICHOU (M.)—La evolución del comercio del mundo y sus relaciones con los descubrimientos científicos del siglo XIX, 145.
BORJA (J.)—Algunas reflexiones sobre el duelo de los institutos armados, 191.
BROKMANN (G.)—El Alumbrado y el valizamiento marítimos en el Congreso Internacional de Ingeniería de St. Louis de 1904, 311.
BECÚ (C.)—La doctrina de Monroe, 487.

C

- CONCAS (V.)—Conferencia Internacional de Derecho Marítimo, 572.

D

- DURAND-VIEL.—Motores á gas y petróleo, 15, 179 y 265.
DÉLANO (J. L.)—Nuevas máquinas de guerra y sus inventores, 417.

E

ESPANÓQUI (T.)—La defensa del Estrecho de Magallanes, 63.

ESTRADA (R.)—Experiencias de telegrafía sin hilos á bordo de los buques *Pelayo* y *Extremadura*, 219 y 765.

E. (J.)—Ejercicios de tiro al blanco en la Marina Norteamericana. 627.

G

GUTIÉRREZ SOBRAL (J.)—Defensa de costas, 53. Capitulación de Puerto Arturo, 215. Marruecos, 606.

GAVALDÁ (J.)—Breve estudio sobre cruceros, 709.

L

LOLLANO (R.)—Problema de la artillería en España, 331.

R

REDACCIÓN.—Reorganización naval inglesa, 11. ¿Otra potencia naval en América?, 91. El vapor *Caronia*, 401. La Conferencia internacional de Bruselas, 423. Nuestro grabado, 129 y 247. Movimiento de buques, 117, 263, 399, 662 y 823. Sumarios de revistas, 131, 251, 391, 509, 649 y 811. Bibliografía, 121, 249, 383, 646 y 810. Necrologías: El Marqués de Villasegura, Teniente de navío, 125. D. Francisco de Paula Pardo de Figueroa, Capitán de navío, 257. D. Rogelio Baeza y Segura, Teniente de navío de 1.^a, 259. D. Enrique Moris y Soriano, Alférez de navío, 260. D. Francisco de La Rocha, Teniente de navío de 1.^a, 397. D. José Ibarra y Aufrán, Capitán de fragata, 517. D. Ramón de Vierna y Menéndez, Capitán de fragata, 658. D. Eduardo Butler, Vicealmirante, 818. D. Joaquín Lazaga, Contralmirante, 819. D. Antonio Cantó y Escorcía, Teniente de navío, 659. D. Mariano Carreras y Rodríguez, Teniente de navío de 1.^a, 660.

RODRÍGUEZ DE GARCÍA (G.)—Telegrafía sin hilos en la Armada española, 203 y 622. Prácticas de telegrafía sin hilos, 441.

S

SÁNCHEZ DE LEÓN (B.)—Porvenir naval de España, 281.

T

TAMAYO (J. M.)—El presupuesto de Marina en Italia, 305. La defensa contra los submarinos, 427. La torre de combate, 433.—La defensa de costa, 465 y 799.

V

V. (A.)—Resistencia al movimiento de los buques, 137.

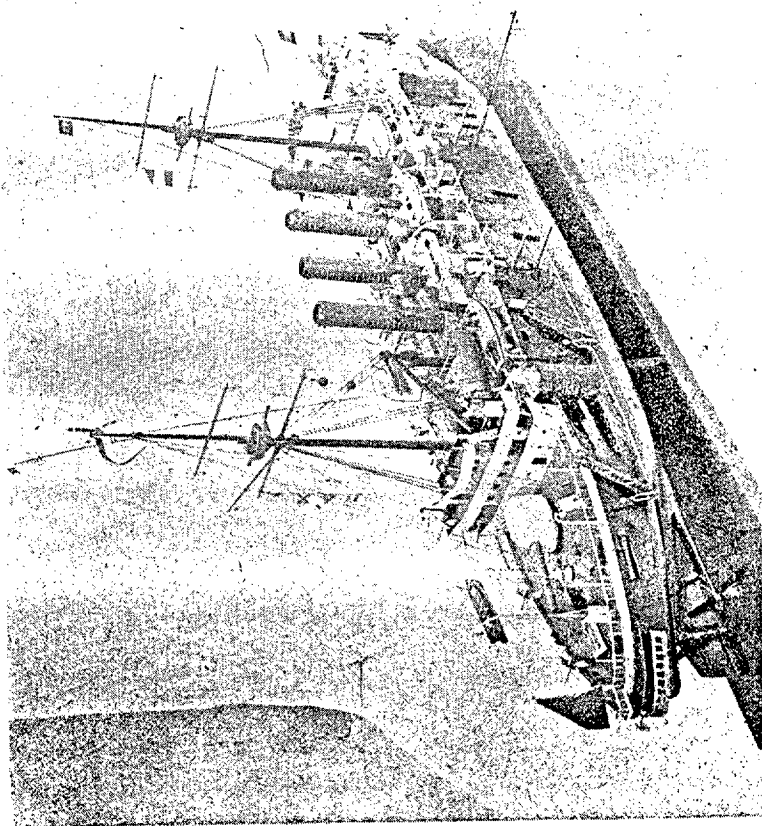
VACAREZZA (J.)—Las pruebas de los buques de guerra, 323.

X

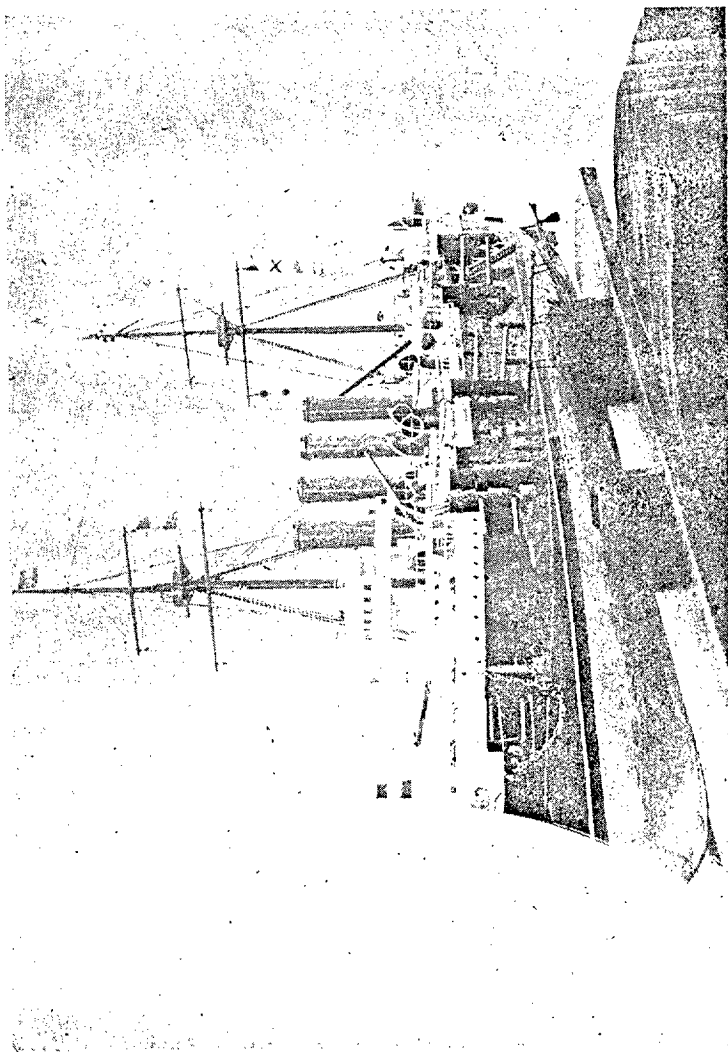
X.—Más sobre la organización naval inglesa, 71.

Z

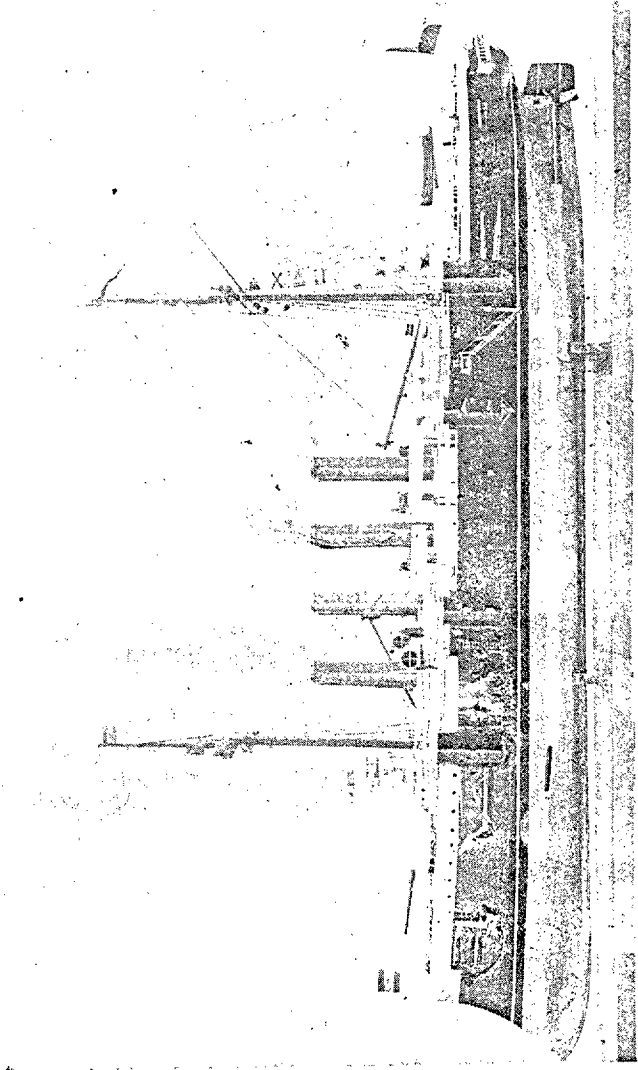
ZEBALLOS (Dr.)—República argentina en la mar, 45.



Modelo del «GRAVINA».



Modelo del «GRAVINA».



Modelo del «GRAVINA».