CONFIDENCIAL

EMPLEO TACTICO DEL SUBMARINO

y

MEDIOS ANTI - SUBMARINOS

TENIENTE 1º
PEDRO MAZURE A.

CONFIDENCIAL

Empleo Táctico del Submarino

y

Medios Anti-Submarinos.

Recopilación de datos y enseñanzas recogidas durante la Gran Guerra Europea, por los Alemanes.

Publicadas por el Teniente 1°
Pedro Mazuré A.

1928.

HNDJust/4948

~~10036~~





003060

CONFIDENCIAL

Para la Biblioteca Central de la Marina del Perú
Lima 16/12/39

EMPLEO TACTICO DEL SUBMARINO I MEDIOS ANTI-SUBMARINOS

Recopilaciones de datos y enseñanzas recogidas durante la Gran Guerra Europea por los Alemanes.

Publicadas por el Tte. 1o. PEDRO MAZURE A.

En el deseo de que todos mis compañeros conozcan o tengan una idea sobre el empleo del submarino, doy con la presente publicación i con el carácter sincero de confidencial, principio este folleto que saldrá como suplemento de nuestra Revista de Marina.

A primera vista parecerá irrisorio que ponga "con el carácter sincero de confidencial", pero yo tengo entendido que debe ponerse confidencial a todos los datos que conciernen extrictamente a la marina i que no deben salir al exterior por ningún motivo. Un confidencial, debe ser para todo Oficial de Marina, el secreto profesional confiado a su honor, sobre todo si se dan a conocer datos o experiencias de marinas extranjeras como pasa en el caso presente; basado pues en el concepto claro del honor que debe suponersele a todo Oficial, es que se le da a conocer los datos secretos conseguidos de otras marinas mas adelantadas, maxime si estas son provechosas i pueden servir como norma para la propia. Espero no estar equivocado al dar a publicidad estos datos, de que ellos pueden servir de algo para nuestros Oficiales de

submarinos, o para la Escuela que debe formarse para la preparación del personal destinado a tripular dichas unidades, ya que nuestra Escuadra en su valor efectivo se reduce a la División de Submarinos. Es con esta idea que me sirvo de la Revista de Marina por ser el lazo que nos une más estrechamente.

En este folleto figuran todas las informaciones oficiales Alemanas recogidas durante la guerra respecto al empleo táctico del submarino, medios empleados contra él, asi como todas las medidas que la experiencia ha demostrado necesarias para evitar los ataques, tales como zigs-zags, cortinas de destroyers, etc.

El orígen de todas las doctrinas submarinas i anti-submarinas de los Aliados, está basada en el "Fuego de torpe dos desde submarinos i experiencias de la Escuela de Kiel" i en las demás informaciones conseguidas de los Alemanes por distintos medios.

Las doctrinas sentadas en estos capítulos son una consecuencia de la experiencia i del estudio detalladísimo de los Alemanes en los doce mil i más ataques llevados a cabo por ellos en la campaña submarina intensiva durante la guerra. Esto, unido al hecho de que las marinas mas grandes del mundo han adoptado los mismos principios de ataque i basados sus principios anti-submarinos en las informaciones aqui agregadas, demuestran su importancia.

No fueron los submarinos alemanes hundidos, la tumba de acero más segura que se llevara al fondo de los mares, los secretos mas importantes de la Marina Alemana o si fueron los pocos submarinos tomados a los mismos, durante un contra ataque los que dieron a conocer dichos secretos, lo cierto es, que en el mes de enero de 1918 el Almirantazgo Inglés te-

nía en su poder estos mismos datos que hoy doy a la publicidad.

Actualmente los submarinos de la Marina Inglesa hacen su aproximación de ataque i su lanzamiento de torpedos siguiendo los mismos métodos empleados por los Alemanes durante la guerra. Basta decir, que en las instrucciones dadas a los comandantes, figuran los mismos ejemplos numéricos que contienen las informaciones obtenidas de los Alemanes i que el único aparato empleado en el ataque (círculos concéntricos), es el que usaban los Alemanes, cuyo detalle se verá en la parte correspondiente de este folleto.

Debe tenerse en cuenta sinembargo, que los principios alemanes para el ataque, dados en esta información, son teniendo solamente en cuenta ataques individuales. El empleo del submarino para atacar exclusivamente el comercio, como en el caso de Alemania, no exigía mayormente el ataque con flotilla, apesar de las muy pocas veces que dos submarinos que ocasionalmente atacaron juntos, han demostrado claramente la mayor ventaja i seguridad del ataque en conjunto.

Actualmente en el caso de atacar una formación o comboy, escoltado por destroyers, el ataque para que tenga mayores probabilidades de éxito, tendrá que ser llevado a cabo por flotilla de submarino.

Respecto al empleo de flotillas de submarinos no hay ninguna información oficial, pues no se ha practicado durante la guerra. Sin embargo, en la Escuadra de los Estados Unidos ya se practica con éxito, pues en las maniobras generales del año 1919, los submarinos han conseguido colocarse a distancia de lanzamiento de la línea de acorazados, después de

haber pasado la cortina de destroyers sin haber sido observados.

Las informaciones que elevamos, aplicables en todo para el ataque individual, son base fundamental para el desarrollo de la táctica de flotillas, se requiere gran experiencia en los comandantes de submarinos, siendo necesario un continuo entranamiento i práctica de los problemas que pueden presentarse en la realidad.

Para estos entrenamientos, existe en la Escuela de Submarinos de la Real Armada Inglesa un aparato para la Instrucción de ataque. El oficial que hace el ejercicio se encuentra, en cuanto a visibilidad i demás condciones, como en la realidad, con la ventaja que el aparato tiene un gráfico que registra toda la maniobra, permitiendo hacer la crítica i sacar gran enseñanza. Este aparato trataremos de describirlo en las presentes publicaciones. Además en la salida diaria de los submarinos se hacen ejercicios de aproximaciones.

De este modo se puede tener una idea exacta del empleo del submarino i lo que debe esperarse de él en caso de guerra. Este mismo procedimiento empleado por la escuela de submarinos de Kiel como por los submarinos en servicio activo, indujo a los alemanes hacer la copilación de estos datos de suma necesidad, dado que no existía un manual regular para la instrucción i había el peligro que los numerosos e ingeniosos métodos aplicados por los comandantes de los submarinos, agregados a la escuela en el curso de sus cuatrocientos ataques de práctica, fueran perdidos, además, la valiosa experiencia ganada en el servicio activo no podría ser aprovechada convenientemente.

Para conveniencia de referencia se adopta el siguiente método:

El párrafo indicando hechos de la experiencia, observación o fenómenos, son precedidos por la letra (M); las razones o explicaciones van a continuación precedidos por la letra (N).

En esta copilación se explicará teóricamente la mayor parte de los casos. Hasta ahora en la escuela de submarinos se tenía la opinión de que toda la instrucción en ataques de submarinos dependía de trabajos prácticos; sin embargo ahora se considera, que interpretaciones teóricas deben preceder a la adquisición i aplicación de las reglas practicas.

También se consideraba muy importante i se ponía especial aténción a las muchas i pequeñas reglas, que eran entregadas a los comandantes de submarinos en la forma mas manuable posible; pero la experiencia ha demostrado que frecuentemente no pueden ser aplicadas i que en cambio, procediendo inteligentemente puede obtenerse un buen tiro, el cual no hubiera podido ser obtenido por la aplicación del llamado "ojo marinero" que puede ser utilizado en los destroyers, los cuales antes de hacer los lanzamientos tienen todas las oportunidades para afirmar i rectificar la puntería, pero no en un submarino, el cual apenas ha sacado el periscopio fuera del agua debe hacer el lanzamiento. El submarino debe emplear "ojo marinero" e "inteligencia" a la vez, para obtener buenos resultados, especialmente en lo que se refiere al ángulo que forman el rumbo del enemigo con la trayectoria del torpedo, llamada "track-angle", cuya influencia respecto a dar o no en el blanco, no ha sido todavía bien apreciada.

Naturalmente, en una recopilación de esta naturaleza, los comandantes de submarinos encontrarán

datos demasiado obvios para ellos, pero se tendrá en cuenta que este folleto es hecho con el propósito de instruír a los oficiales que cursan la escuela de submarinos. A fin de perfecionar todas estas enseñanzas,se ordenó a los comandantes en servicio activo (es decir embarcados i en campaña) tiendan a aclarar i hacer más segura i eficáz la forma de ataque con submarino i que hicieran la crítica del presente libro, parte por parte, i envíen su opinión bien fundada, para poder hacer luego un folleto tan práctico i útil como sea posible, tanto para el servicio activo como para la escuela de submarinos, fué de esta manera i mediante las enseñanzas adicionales provistas por la experiencia contenida en los "Diario de guerra" de los submarinos en servicio activo y por las experiencias sacadas de la misma escuela de submarinos de Kiel, se llegó a perfeccionar este conjunto de datos experimentales que tan útiles servicios prestara a la Armada Alemana durante la guerra. Fué debido a estas enseñanzas que Alemania contaba en el memorable 18 de febrero de 1917, en que se declaró la campaña de submarinos sin restricción, con un crecido número de oficiales perfectamente preparados para tripular el gran número de nuevos submarinos listos para entrar en servicio activo, hasta esta fecha se tenía ya la enseñanza de más de nueve mil ataques llevados a cabo por los submarinos durante los dos primeros años de guerra.

No es demás que haga resaltar aquí, el procedimiento que se adoptaba anteriormente a estas enseñanzas en el lanzamiento de torpedos desde submarinos, este era, "en la práctica, los comandantes de submarinos dispararán sus torpedos en cualquiera condición, para evitar en lo posible, que el enemigo se escape", no hubo uno solo de los comandantes que

no diese su parecer en los siguientes términos, "no es conveniente sentar tal principio de una manera tan decidida", es en estos casos más que nunca cuando un comandante de submarino, debe recurrir a su inteligencia i ojo marinero para decidirse por el lado que le dé más probabilidades de éxito, i evitar precisamente esa clase de lanzamientos i por consiguiente la pérdida de torpedos disparados al acaso.

En el presente folleto, han sido agregadas algunas secciones, así como el metodo de ataque que permite hacer fuego más rapidamente i el procedimiento a seguir en el caso de que el giro-compás quede fuera de servicio.

Hay todas las razones para tener una alta opinión de las cualidades de nuestros torpedos, dice el experimentado comandante Holtzappel i si hay casos prácticos de fallas, ello es debido a falta de cuidado; debe tenerse presente que el material usado en la Marina Alemana, ha sido tan cuidadosamente estudiado i experimentado en todas i en cada una de sus partes que ellos no atribuyen las fallas a defectos del materíal i como ejemplo de ello, ponen el de tres submarinos en entrenamiento para entrar en servicio activo, estas unidades disparon cuatro torpedos, todos los cuales se hundieron, fueron pescados inmediatamente i después de un detenido exámen se comprobó que se habían hundido por errores de regulación.

En este folleto no se tiene en cuenta la teoría del fuego de salvas con torpedos por flotillas de submarinos, puesto que los submarinos atacan aisladamente i a muy pequeña distancia. Se hablará únicamente de las salvas individuales por buque. La regla a seguir en todos los casos para los submarinos se mantiene siempre la misma.

PROCEDER SIN SER OBSERVADO, COLOCARSE EN UNA POSICION DESDE LA CUAL PUEDA HACERSE UN LANZAMIENTO DE ALTA PRESICION I VELOCIDAD I OBTENER UN IMPACTO SEGURO.

A.- CAPITULO I

GENERALIDADES PARA EL ATAQUE DE DIA
LADO MAS FAVORABLE PARA EL ATAQUE

M).—(Ia).—**Lado, con referencia al sol i viento.**

Cuando hay oportunidad debe ser elejido el lado del Sol para atacar, particularmente cuando el Sol no está muy alto i el tiro puede hacerse en la dirección del reflejo del Sol.

N).—Cuando se hace fuego, el Sol debe estar detrás del buque tirador para evitar ser encandilado i estar además en las mejores condiciones para distinguir perfectamente las líneas del buque enemigo.

Respecto a la estimación de la distancia, bajo condiciones de gran visibilidad i atmósfera clara, (ver Cap. V.)

Cuando se haga fuego **hacia** el Sol, la estimación de la distancia es particularmente dificultosa, la silueta del enemigo aparece negra i es difícil apreciar su velocidad, puesto que la ola de proa i su estela se confunden en las aguas brillantes.

Inversamente si el submarino está colocado entre el Sol i el enemigo, si el periscopio es mostrado con precaución (por ejemplo, frecuentemente pero solo por corto tiempo i sacando solamen-



te pocas pulgadas de él), **no puede** ser visto por ningún medio desde el blanco, en aguas en las cuales el brillo del Sol es reflejado; además la estela del periscopio probablemente será vista, pero ya demasiado tarde para evitar el torpedo.

M).—Las condiciones de luz juegan un rol muy importante.

Siempre que sea posible no se atacará con nubes negras i cargadas por detrás.

N).—Bajo esas condiciones el periscopio aparece siempre como de color blanco nieve, cuando está pintado con la más ventajosa pintura. (Ver A—III—8).

M).—Si el submarino está forzado a disparar **hacia *el SOL*** debe usar modificadores en los periscopios.

N).—Debe tenerse la precaución de comprobar que los modificadores estén en las cajas de los periscopios i perfectamente limpios, lo que se hará antes de hacerse a la mar.

M). (b).—**Lado, con respecto al viento.**

Con el viento i mar detrás del submarino, el periscopio no es fácilmente visto, suponiendo que es convenientemente usado.

N).—Cuando el periscopio está a sotavento del blanco, es delatado por la pulverización que produce al romper el agua, aún cuando el submarino navegue a la más baja velocidad i aún que el viento no sea muy fuerte.

Es dificultoso para el buque enemigo mantener un observador a barvolento con probabilidades a su favor, pues el viento le dará en la cara, lo hará lagrimear í no podrá ver un periscopio.

El observador estará en peores condiciones todavía si hay lluvia.

M).—Considerando el lado con respecto al viento, el tiro de popa en el caso de viento moderado (fuerza 2–3) forma una excepción.

En este caso el sotavento será preferido para un tiro de popa.

PRINCIPIO.—Dentro de lo posible el periscopio debe moverse con el mar.

N).—La pulverización es menos perceptible, puesto que el submarino procede abriéndose del blanco i manteniédose más o menos a proa de la mar, mientras que si el submarino está a barlovento i teniendo que navegar contra la mar para hacer el lazamiento de popa, producirá gran pulverización con el periscopio, hecho que lo denunciará al enemigo aún cuando su velocidad sea pequeña.

M).—Con **fuerte viento,** sin embargo, barlovento será preferido.

N).—En este caso los vigías del buque enemigo ubicados a sotavento estarán en condiciones más ventajosas para descubrir un periscopio que los vigías de barlovento.

M).—2).—Cuando se ataque una formación se preferirá el lado en el cual no hayan buques dipuestos hacia el submarino.

N).—El submarino estará en las mejores condiciones para obtener impactos (ver D–IV–4).

El submarino estará mas seguro de no ser espoloneado (ver A–V–2).

Nota.—c).—Si el submarino está en condiciones de elejir el lado para el ataque (por ejemplo, cuando el submarino está bien adelante del blanco), antes de alterar su curso, se debe observar todo el horizonte al rededor con el periscopio; el comandante del submarino debe imaginarse a bordo del

buque enemigo i asegurarse desde que dirección el ataque será menos fácilmente perceptible por el personal que esté en el puente del buque enemigo i al mismo tiempo ver cual será la condición más desagradable para el enemigo i que ofrezca al submarino más seguridades, para la determinación de los elementos necesarios. Al mismo tiempo, el comandante del submarino debe asegurarse de su rumbo de aproximación i de la marcación al enemigo, para tener una idea clara de como se presentarán las cosas cuando haga fuego.

A.—CAPITULO II

FUERZA DE MAR I VIENTO

M).—1).—No debe dispararse un torpedo, con mar perfectamente en calma. Una excepción será cuando pueda atacarse en dirección del reflejo del Sol. (Ver A-1).

N).—En estas condiciones un submarino es visto cuando se aproxima al blanco i es generalmente descubierto mientras hace su ataque.

Desde el puente de un buque atacado, la vista típica del periscopio de un submarino, es el siguiente:



Un torpedo disparado en mar calma, es casi siempre evitado por el enemigo, pues su estela puede ser vista a cuatrocientos metros de distancia i en algunos casos a distancias mayores.

Esto ha sido comprobado por los "U. B. 2", "U. B. 10" i muchos otros.

M).—Sin embargo, con mar en calma i tratándose de buques lentos de carga hay que hacer una excepción a la regla anterior.

N).—Pues siempre i con toda seguridad, esa clase de de buques tienen unos pésimos vigías. Esta es una observación de la flotilla de Pola.

M).—2).—Un viento de fuerza 3-4 i una mar de de fuerza 2-3, presentan las mejores condiciones para el ataque.

N).—En estas condiciones, la mar pasará más o menos suavemente sobre el periscopio, si este es mostrado cautelosamente.

El mar que pasa sobre el periscopio no molestará la visión del comandante e impide que el periscopio sea visto desde el buque enemigo.

A una considerable distancia, la estela del periscopio es confundida con las pequeñas rompientes de las olas.

El submarino es fácilmente mantenido a la propia profundidad para el ataque.

M).—3).-Si el mar es 5-6 cuando se hace fuego, se disparará a **ángulos rectos** con la dirección del mar.

N).—Esta es la más favorable dirección con respecto al submarino i torpedo, disparando en otra direccion, el torpedo puede fácilmente romper la superficie del mar. Datos del "U-24".

M).—Un tiro a un destroyers, con 1-5 mts. de graduación de profundidad, está fuera de cuestión. En un caso así, no se debe atentar un ataque.

Un tiro a un destroyers, con el torpedo graduado para una profundidad de 2-5 mts., es posible.

N).—(Ver A–V–1.)

M).—4).—No atacar con mar gruesa i cuando las olas son altas.

N).—En estas condiciones es difícil mantener al submarino a la propia profundidad de ataque; fácilmente podrá romper la superficie del agua, ser descubierto i objetivo del tiro de los cañones.

Además los torpedos no podrán, en la mayoría de los casos mantener la profundidad.

Datos del "U-27" i "U-38" e inspección de torpedos de la Escuela de Kiel.

El "U-57" dá un ejemplo típico de esto: en las condiciones de tiempo de este párrafo, este buque disparó sus torpedos en un ataque en estas condiciones, dos de los cuales saltaron completamente fuera del agua.

A.—CAPITULO III

USO DEL PERISCOPIO

1).—Principio General.

NO DEBE TENERSE EL PERISCOPIO AFUERA NI MUCHO NI POCO TIEMPO, SE OBSERVARA TAN RAPIDO COMO SEA POSIBLE, PERO NO TANTO QUE EVITE FORMARSE UNA CLARA IDEA DE LA SITUACION.

M).—De ninguna manera debe sumergirse inmediatamente después de haber visto los topes de los mástiles o la columna de humo.

Los mástiles i chimeneas son solamente suficientes para habilitar al comandante a estimar su primer rumbo de aproximación.

Antes de los cuatro mil metros el periscopio no puede ser nunca visto, de manera que recien a esta distancia el submarino tratará de que el enemigo no lo vea (Ver párrafo 2 de esta III Parte) i todo dependerá entonces de la poca cantidad de periscopio que se muestre, de tomar el lado favorable para el ataque i proceder a baja velocidad.

N.)—Uno no puede darse una idea clara de la posición del enemigo i de las consideraciones a apli-

car en el momento de fuego, hasta que no se haya visto el casco del enemigo.

Usando el telémetro estereoscópico, el más hábil observador no ha podido ver un periscopio a cuatro mil metros sacando afuera del agua un metro i medio a dos metros de longitud. Con buenos vinoculares, un periscopio no puede ser visto más allá de los 2000 metros, naturalmente tomando el submarino el lado favorable para el ataque i navegando a velocidad conveniente.

De acuerdo con lo dicho, cada comandante usará el periscopio a partir de los 2000 metros con cautela, i por el tiempo necesario para asegurar un buen ataque.

M)—Con mar en calma i gran visibilidad, es conveniente establecer un vigía con buenos vinoculares en una gindola izada en el palo de proa.

N).—Esto incrementa considerablemente la visión, impidiéndole al snbmarino en consecuencia, navegar en la superficie para conseguir colocarse a la cabeza del enemigo (posición más ventajosa para el ataque) sin ser visto.

Este método fué eficazmente empleado en el Mediterráneo por el "U-64".

2).—Un ataque sin ser visto (usando el periscopio cautelosamente) implica la necesidad de mantener el periscopio bajo i mostrarlo frecuentemente, pero por muy corto período. Solamente muy pocas pulgadas de periscopio deben sacarse fuera del agua, el objetivo estará casi a nivel del agua. (esto debe procurarse siempre dentro de los 2000 metros).

M).—Después de haber estimado la velocidad i rumbo del enemigo, debe ser suficiente para el co-

mandante, ver los topes de los mástiles o chimenes, para principiar el ataque.

En mar en calma, el periscopio será ocultado por las peqneñas olas u ondas de la superficie.

N).—Con la superficie del mar ligeramente rizada, el periscopio moviéndose á sotavento á baja velocidad, será difícilmente visto i cuando sea avistado, será muy difícil que los observadores lo mantengan a la vista.

Si el periscopio es correctamente manejado, aún que haya sido visto una vez i señalado por los vigías, no volverá a ser visto nuevamente con prontitud suficiente para que el capitán del buque tenga tiempo para pensar que rumbo debe hacer i el buque no escapará al menos que cada vigía esté autorizado para dar él mismo las órdenes necesarias al puente.

M).—Es absolutamente erróneo navegar a una cierta distancia i alterar el rumbo del submarino por medio del reloj llevando el periscopio debajo del agua, cuando se está dentro de la distancio de ataque del enemigo.

Jamás debe omitirse tomar una vista con el periscopio.

N).—Sin usar el periscopio, el ataque no será más invisible que sacándolo prudente i convenientemente, sin usarlo se expone el submarino a ser llevado por delante o a perder la oportunidad de disparar un torpedo por haber cambiado de rumbo el enemigo.

M).—NOTA—.Este principio se aplica para atacar en condiciones de combate en la escuela de submarinos.

N).—Hace algún tiempo que en la escuela de submarinos, se usaba la táctica de atacar sin sacar el

periscopio en las proximidades del blanco, haciéndolo únicamente en el momento de disparar, **pero esto ha dado lugar a muchas colisiones entre los buques que hacían de blanco i los submarinos atacantes.** No se considera necesario dar el número de casos.

M).—Para comandantes de submarinos experimentados i tengan mucha confianza, puede ser adoptado el siguiente procedimiento:

Poco tiempo antes de hacer fuego i muy poco antes de que el periscopio sea sacado para hacer el disparo, suponiendo que el submarino está bien dentro de la zona de lanzamiento, se alterará el rumbo en 2 cuartas abriéndose del enemigo. En seguida se pondrá el timón hacia el enemigo i tan pronto el submarino empieza a virar, se mostrará el periscopio, haciéndose fuego tan pronto como la proa del submarino pase el blanco.

Recuerdese sin embargo, que este procedimiento es más que nada, teórico i que sacrifica condiciones de seguridad para el submarino.

Además, un comandante operando en estas condiciones, tiene forzosamente que ponerse nervioso.

N).—Este procedimiento evitará la necesidad de estar esperando el momento de hacer fuego con el periscopio levantado, i naturalmente disminuirá el tiempo, durante el cual el ataque será visible para el enemigo.

Esto ha sido practicado con bastante éxito por los submarinos de la flotilla de Pola.

M).—3.—Cuando poco antes de hacer fuego, el periscopio ha sido colocado para deflexión, el oficial de navegación o su ayudante debe constantemen-

te mirar el círculo graduado para evitar que accidentalmente ser movido.

N).—El periscopio gira fácilmente cuando se está izando o arriando, causando así errores en la deflexion i por consiguiente puede perderse el torpedo por este simple hecho.

M).-4.—Cuando el periscopio sea arriado, su tope no estará a menos de un metro debajo de la superficie del agua, pero no mucho más bajo tan poco.

Los comandantes pronto adquirirán el hábito de poder juzgar con seguridad a que distancia de la superficie debe quedar el tope del periscopio.

N).—De esta manera, variaciones en la profundidad de inmersión i senos de las olas, causarán menos inconvenientes i en estos, cuando sea necesario arriar o levantar el periscopio, la operación será mucho más rápida. (Habilidad para operar el periscopio).

M).–5.—Cuando se iza o arría el periscopio, no debe fiarse demasiado en las paradas automáticas de los extremos de corrida.

N).—Han fallado muchas veces en los momentos críticos.

M).–6. –Se tendrá particular cuidado de que el tubo del periscopio esté completamente seco.

N).—De otra manera, en los momentos críticos, las lentes pueden empañarse. (Datos de la tercera flotilla de submarinos).

M)–7.—Bajar el periscopio completamente i bajar a una profundidad de 18 metros cuando sea necesario navegar a toda velocidad para obtener la posición de ataque.

N).—La mar removida por las hélices i por el peris-

copio, son causas mas que suficientes para que el submarino sea fácilmente señalado de lo que generalmente se cree, si está a menos profundidad de 18 metros.

El periscopio en cualquier caso vibrará tanto que será imposible mirar por él. (Del "U-19", etc, con mar calma).

M).—Antes de subir a la profundidad de ataque, se pondrá los motores a baja velocidad i todos los los ruidos del submarino serán parados.

N).—Esto se hará para evitar que el periscopio sea visto cuando se levante. Los ruidos serán suspendidos para poder oir ruidos de hélices desde el interior del submarino.

M).-8.—**Pintura del Periscopio.**

Se recomienda un color gris sucio, apagado, similar al usado para pintar el casco. De cualquiera manera siempre será una pintura gris, nunca se usará verde, ni se pintará en forma de fajas o cuadrados. El tope del periscopio tambien se pintara con pintura gris apagada i no con pintura negra, como todas las demás superficies horizontales del casco del submarino.

N).—Bajo todas las condiciones de luz, este color es el menos fácilmente visible. Una pintura brillante refleja el Sol i será causa de que el submarino sea descubierto; la pintura verde es muy visible en día nublado i lo mismo sueede con las fajas i cuadrados.

Un periscopio pintado de negro en el tope, es fácilmente visible a penas aparece en la superficie del agua.

M).—Una pintura color bronce plateado el cual se conbina con el agua es conveniente para el mar Mediterráneo pero no para latitudes muy al norte.

N).—Esta pintura se asemeja al color de las cresta de las olas. (Datos de la flotilla de "U-C" del Mediterráneo).

M).-9.--a).—Nunca deben mostrarse dos periscopios al mismo tiempo. El periscopio del compartimento central de gobierno, debe ser también arriado hasta el tope de la torre de mando.

N).— Con dos periscopios afuera del agua, el ataque del submarino es más fácilmente advertido; además, de esta manera se le da a conocer al enemigo el rumbo a que se navega, pudiendo cambiar su proa muy seguramente para evitar el torpedo.

Un periscopio es repuesto del otro, para el caso de avería a consecuencia del fuego de cañón del enemigo.

Jamás hay razón para mostrar dos periscopios.

M).-b—Lo anterior se refiere a los submarinos que navegan por la zona de guerra.

El periscopio no debe ser levantado mientras el submarino está sumergiendo, esto se hará cuando haya alcanzado la propia profundidad.

Si con el objeto de obtener mayor altura del ojo, un periscopio es levantado momentáneamente, debe ser arriado tan pronto como no se use mas.

N).—Con dos periscopios afuera se presentará la silueta típica del submarino; la cual es fácilmente reconocible a gran distancia.

La torre de mando sin los periscopios afuera, no es tan llamativa y puede ser confundida con una vela.

M.—c.—Siempre se vendrá a la superficie con los **periscopios arriados.**

El siguiente procedimiento se recomienda para venir a la superficie:

Mientras se está sumergido, se vendrá a una profundidad de siete metros (o de acuerdo con las condiciones del mar); a esta profundidad se sacará un periscopio fuera del agua i se tomará una cuidadosa visual alrededor de todo el horizonte, con aumento natural; luego se bajará completamente el periscopio i se vendrá rápidamente a la superficie i se abrirá la escotilla de la torre de mando tan pronto como sea posible para habilitar al comandante a observar todo el horizonte desde el puente. No se pondrán en marcha las máquinas principales, hasta después de haber inspeccionado cuidadosamente el horizonte.

N).—Varias veces, han venido a la superficie submarinos, con los periscopios levantados por olvido.

En los crepusculos o con mar un poco gruesa, sucede, que con el periscpio no se ven buques que están a la vista. (Observaciones de la II Flotilla).

Como el ojo necesita algun tiempo para acostumbrarse a la claridad real, por esta circunstancia en el momento de venir a la superficie es fácil fallar en ver algún buque que se encuentre a la vista, el que se dará cuenta inmediatamente de la presencia del submarino, si este en seguida de venir a la superficie cambia sus motores eléctricos por sus máquinas principales. (Datos del "U-28").

M).—d.—Cuando un submarino esté en su zona de servicio, no debe dar nunca alimento a las gaviotas. Estas deben ser sienpre auyentadas.

N).—El vuelo de las gaviotas puede fácilmente delatar al submarino. (Dato del "U-28").

NOTA.—Las partes (b, c i d) no tienen directa-

mente que ver con el ataque, pero son tan importantes para los comandantes, que se consideran convenientes incluírlas en esta sección.

M).—10.—MANEJO DEL PERISCOPIO INMEDIATAMENTE DESPUES DE HACER FUEGO.

a.—Arriar el periscopio i sumergir a la mas grande profundidad posible (45 metros), esto concierne principalmente a los pequeños submarinos, que tienen solamente un solo periscopio.

N).—VENTAJAS.—De esta manera el submarino se defiende de las medidas de contra-ataque tomadas por el enemigo.

Si se adopta el método inglés del empleo táctico del submarino (atacando al enemigo por ambos costados), el procedimiento indicado dá mayores seguridades para evitar que el submarino que ha hecho el ataque sea dañado.

DESVENTAJAS.—(α). —No se puede tener auténtico conocimiento del resultado del ataque.

β.—Es inposible completar un éxito parcial, pues el comandante del submarino no se inclinará a venir cerca de la suprficie, cuando sienta el sonido de las hélices en sus proximidades.

γ.—No podrá observar la profundidad i trayectoria del torpedo, lo cual es importante para formarse una opinión del tiro cosa conveniente para la propia instrucción del comandante i para formarse una opinión respecto al material del torpedo i de la manera como ha sido manejado.

M).—b.—UN METODO MEJOR.—OBSERVAR EL EL TIRO I EL IMPACTO.—También se hará un segundo tiro si es necesario i posible.

Para esto, después de hacer el primer disparo, se mostrará el periscopio tan parcamente como sea posible, esto es, se mostrará muy poco

de él; primero siempre será arriado un poco i luego será izado, de acuerdo con la profundidad a que se encuentra el submarino.

Después de observar el impacto i las medidas de contra-ataque tomadas por el enemigo (i nunca antes de estas observaciones), el submarino irá a la mas grande profundidad posible i se mantendrá por 15 minutos. El periscopio será completamente arriado i el mas grande silencio se mantendrá en el submarino.

Si después de esto, nada es oido, como ser hélices, cargas de profundidad o proyectiles golpeando el agua, el submarino vendrá a una profundidad conveniente para sacar con cautela el periscopio i tomar una visual alrededor.

N).—De esta manera, un comandante podrá al menos ser capáz de observar la posición del impacto. Siempre se tratará de apreciar los resultados con seguridad i cuando sea posible, se completará el hecho con otro ataque.

α.—REGLA.—Es mejor pocos buques destruidos, que muchos dañados.

β.—El alto comando debe saber con seguridad, cuando un buque es dado como destruído o simplemente dañado, para tenerlo o no en cuenta para el futuro.

Impactos que han sido oidos pero no vistos, tienen muy poco valor. Es fácilmente posible confundir la explosión de una carga de profundidad o el ruido de un proyectil al golpear el agua, con el ruido producido por la explosión del torpedo, cuando este dá en el blanco.

γ.—Es muy importante observar la profundidad i trayectoria del torpedo. (Ver a). (Datos de la II Flotilla).

M).–11.–a.–Un tiro, cuando el submarino ataca en una area con trozos de hielo, no ofrece seguridades de éxito, debido al efecto del hielo sobre el periscopio.

N).–Cuando el periscopio es levantado, recibe tan grandes golpes de las masas de hielo flotantes, aun que se navegue a la mas baja velocidad, al extremo que las lentes son frecuentemente sacudidas i muchas veces dañadas. Además la lente del objetivo pronto se empaña i no podrá ser aclarada hasta que el periscopio se arría i se mantenga debajo del agua por un tiempo considerable. (Datos del "U-9").

M).–b.–Si aunque esté helando, un viento vivo impide la formación de hielo haciendo posible el uso del periscopio, el siguiente procedimiento ha sido practicado con éxito:

α.—Para evitar que una capa de hielo se forme sobre el objetivo i poder así obtener una vista clara, se sumergirá a una profundidad de 20 metros.

β.–Para tomar una vista alrededor se hará que el periscopio rompa la superficie tan rápidamente como sea posible i el submarino procederá tan cerca de la superficie (9 metros mas o menos) que la pulverización del agua no caiga sobre el periscopio (evitando la formación de hielo sobre el objetivo).

Además, para evitar causar pulverización se procederá a favor del viento i se mantendrá el submarino con la mar en popa.

Cuando se esté mirando alrededor de todo el horizonte girando el periscopio, se hará pasar tan rápidamente como sea posible por la dirección contraria al viento.

γ.—Si apesar de todo, el objetivo del periscopio es cubierto con hielo, se usarán los dos periscopios alternativamente.

N).—α.—En muy poco tiempo, la visual llega otra vez a ser clara.

β.—Esto disminuye el riego de que la lente del objetivo se hiele. La causa principal de la formación de hielo es la pulverización del agua mezclada con el aire; el agua tomada por las paredes del periscopio al romper la superficie se escurre rápidamente sin helarse.(Datos del "U-25" de la Escuela de Submarinos)

γ.—El periscopio que esta arriado, está siempre listo para ser usado.

Con práctica un comandante puede tener una vista al horizonte contínuamente. (Datos del "U-4" de la Escuela de Submarinos).

M). -12.—Si cuando el submarino procede a alta velocidad, i el periscopio vibrara, debe ser arriado una pequeña cantidad i la profundidad de ataque correspondiente, reducida.

La posición del periscopio que no está en uso (arriado completamente o a mitad de corrida) tiene influencia sobre la vibración del periscopio que está en uso (Esto sucede con los submarinos de la escuela solamente).

N).—Es imposible tomar marcaciones al enemigo i por otra parte las vibraciones dañan las lentes del periscopio (propiedades opticas).

M).—13.—No se debe descansar en la suposición de que a gran distancia el periscopio no **puede ser visto** (Ver A–II–2)

Esto se aplica con mas fuerza cuando el buque atacado está manejado por oficiales i perso-

nal de guerra, aunque en los últimos tiempos los buques mercantes tenían mejores vigías.

N).—Al presente también los buques de guerra, como en los mercantes, se tiene mejores vigías, i mejor personal de guardia. El entrenamiento del personal es también ahora mejor.

M).—14.—El alambre para izar el periscopio debe estar perfectamente en órden, así como el de repuesto.

M).—15.—a.—Los periscopios deben ser limpiados i ligeramente engrasados diariamente; nunca se usará papel esmeril. Es mucho mejor limpiar los periscopios con el buque sumergido, tanto como sea posible, esta limpieza no se hará nunca durante el día.

N).—Se engrasará para facilitar el trabajo del alambre i evitar inconvenientes.

No se limpiará de día para no delatar al submarino cuando esté con todo el periscopio afuera (Datos del "U-28").

M).—b.—Cuando se esté en superficie, mantengase el periscopio fuera del Sol.

N).—Para evitar la reflexion de los rayos solares (Observaciones de la Flotilla de Pola).

M).—c.—Si no hay Sol manténgase el objetivo del periscopio hacia proa, cuando el submarino navegue en la superficie.

N).—Para evitar que el hollín de la descarga de las máquinas principales caiga sobre el objetivo. (Observaciones del "U-28").

M).—d.—El objetivo debe ser limpiado frecuentemente con una badana mojada. Se tendrá especial cuidado de no arañarlo con alguna partícula de arena o con cualquier otro cuerpo extraño.

A menudo, antes de sumergir, hai oportunidad para hacer esta limpieza.

N).—Así se asegura una clara visión.

Antes de sumergir es una buena oportunidad para limpiar el objetivo, pues este será fácilmente accesible puesto que el periscopio debe estar arríado. (Observaciones de la II Flotilla).

M).—16.—Muchisimo cuidado se tendrá en comprobar que estando el periscopio completamente arriado, los prensa-estopas son siempre estancos. Esto es importantísimo cuando se cambian los periscopios o en un submarino nuevo.

N).—Pues debido a la diferencia de diámetro podría el prensa-estopa no ser estanco, cuando el periscopio se arría completamente.



A.—CAPITULO IV

VELOCIDAD CUANDO SE ATACA

M).—La velocidad del submarino es factor vital, en un ataque **invisible.**

1.—Para acercarse al enemigo se procederá primero a alta velocidad, hasta que los azimutes no varíen.

N).—Esto se hará para asegurarse que el submarino consigue colocarse fácilmente dentro de la distancia.

M).—En el momento final del ataque, se tratará de navegar a la mas baja velocidad, cuyo límite será la que permita al submarino mantenerse bien a la profundidad deseada.

N).—De esta manera, el periscopio, no será fácilmente visto por el enemigo, mientras que a altas velocidades, el periscopio forma una estela muy marcada. El comandante debe juzgar por si mismo si permanecerá invisible, aceptando entonces el hecho, de que esto aumentará la probabilidad de que el enemigo altere su rumbo, sin que él se de cuenta, con los consiguientes inconvenientes.

M).—En cualquier caso, cuando la velocidad no afecte la aproximación, por ejemplo, cuando se navegue a rumbos opuestos o cuando se navegue pa-

ralelamente sin tratar de cerrarlo lateralmente, debe procederse siempre a la mas **baja velocidad posible** (Ver C-II-4b-ρ).

N).—Cualquier poder de la batería, gastado innecesariamente, reduce el radio de acción sumergido sin ningun provecho.

M).—2.—**Antes** de usar el periscopio,**siempre** se reducirá la velocidad.

N).—Cuando el submarino está sumergido, al sacar el periscopio no dejará una estela muy marcada, la que no sucederá si navega a alta velocidad.

M).—3. -Si el enemigo está navegando en zig-zag, es conveniente que el submarino no proceda a muy baja veloeidad.

N).—Para que el submarino obedezca rápidamente al timón.

M).—El mejor medio de proceder en este caso, es tomar constantemente marcaciones al enemigo i deducir con la mayor exactitud el curso medio i los **intervalos de alteración de rumbo** hechos por el enemigo, para, de acuerdo con estos datos importantes, efectuar el ataque.

N).—(Ver C-IV-9).

A continuación van dadas tablas que indican la velocidad requerida bajo varias circunstancias, para que el submarino pueda aproximarse a una distancia de lanzamiento de 300 metros. (Ver C-II-4b).

Para ángulo de ataque de 90°

Velocidad del enemigo	B			
	1	2	3	4
5	0.5	1¾	3	4¾
6	¾	2	3.5	5¼
8	1	2¾	4¼	7
10	1¼	3¼	6	9
12	1.5	4	7	
15	1¾	5	9	
18	2	6		
20	2¼	7		
24	2¾	9		
30	3.5	9.5		

A

Para ángulo de ataque de 80°

Velocidad del enemigo	B			
	1	2	3	4
5	0.5	1¾	2¾	3¾
6	¾	2	3	4.5
8	1	2¾	4	6
10	1¼	3¼	5¼	8
12	1.5	3¾	6½	
15	1¾	5	8½	
18	2	6		
20	2¼	7		
24	2¾	8¾		
30	3.5			

C

Para ángulo de ataque de 70°

E

Velocidad del enemigo	B			
	1	2	3	4
5	0.5	1.5	2.5	3.5
6	¾	1¾	3	4¼
8	1	2¼	4	5.5
10	1¼	3	5	6¾
12	1.5	3.5	6	8¾
15	1¾	4.5	8	
18	2	5.5		
20	2¼	6.5		
24	2¾	7.5		
30	3.5			

Para ángulo de ataque de 60°

G

Velocidad del enemigo	B			
	1	2	3	4
5	0.5	1.5	2.5	3.5
6	¾	1¾	3	4
8	1	2¼	4	5
10	1¼	3	5	6¼
12	1.5	3.5	6¼	8
15	1¾	4.5	7¼	
18	2	5.5		
20	2¼	6.5		
24	2¾	7.5		
30	3.5	9		

A ángulo de ataque de 90 grados
C ,, ,, ,, ,, 80 ,,
E ,, ,, ,, ,, 70 ,,
G ,, ,, ,, ,, 60 ,,

Angulo de ataque es el formado por el rumbo de aproximación del submarino i el rumbo del buque enemigo.

B–Son los azimutes de la proa del enemigo al buque propio, tomados desde el buque enemigo (dado en cuartas).

DISTANCIA DE FUEGO

M).–1.—La distancia mas favorable para disparar torpedos desde a bordo de submarinos es de 200 a 300 metros.

N).—α.—Con un blanco de suficiente longitud, **no es posible errar.** Por ejemplo:

A una distancia de 285 metros, velocidad del torpedo 38 millas i longitud del blanco igual a 120 metros, se obtendrá impacto aún cuando la velocidad del enemigo fuera apreciada con un **error de 8 millas.**

Si el submarino se ha aproximado sin ser visto i el torpedo es visto desde el momento de iniciar su recorrido, el enemigo, en los 15 segundos que necesita el torpedo para recorrer los 285 metros, no tendrá tiempo para evitarlo, sea cambiando de rumbo o de velocidad.

Comparar con las desventajas del tiro a grandes distancias. (Ver A—V—4).

β.–Excepto en el caso de un tiro angulado con gran paralaje, lo que debe ser evitado en cualquier caso (Ver C–III–I), el submarino se encuentra **dentro** del círculo de giro del enemigo i por consiguiente puede ser espoloneado.

γ.–A una distancia de 200 metros, el submarino está absolutamente abierto de la zona peligrosa producida por la explosión del torpedo contra el blanco.

γ.—Con una moderada velocidad del enemigo (hasta 18 millas), el submarino no es afectado por la succión; esta última se deja sentir a mayores velocidades. (Datos del "U-28" de la Escuela de Submarinos).

M).—Es conveniente además, que **después** de disparar el torpedo el submarino se abra, poniendo proa hacia la popa del enemigo.

N).—Para que en el caso de haber hecho fuego a mui cerrada distancia evitar el peligro de llevar por delante al enemigo o ser espoloneado por él.

M).—NOTA A PARRAFO (I).—En servicio activo, la distancia de fuego mas favorable, en el caso de buques con los cuales el comandante no está familiarizado es de 300 metros.

N).—α.—Cuando se ataca un buque cuyos datos no se conocen bien, si el submarino se aproxima a 200 metros, podrá fácilmente encontrarse muy cerrado al blanco.

β.—Una distancia de 300 metros dará suficiente margen para el caso en que el enemigo navegue a altas velocidades (este dato fué suministrado por el "U-B-21").

M).—En la Escuela de Submarinos se emplea una distancia de fuego de 200 metros.

N).—Esto es con objeto de dar a los Oficiales la instrucción en las condiciones mas desventajosas de ataque. En la Escuela, los Comandantes deben aproximarse sin ser vistos a una distancia muy cerrada al blanco, que nunca lo será tanto que llegue a ser peligrosa. En servicio activo hai dificultades adicionales las cuales no pueden ser reproducidas en la Escuela de Kiel.

M).—2.—Cuando se ataca buques en formación, nunca se hará fuego a mayor distancia de 500 me-

tros, especialmente si los buques están dispuestos hacia el submarino.

En el costado del convoy que no haya buques dispuestos hacia el submarino, si esto puede ser reconocido, se procederá como se ha indicado en M-1.

N).—Para evitar el riesgo de ser espoloneado o tocado por uno de los buques; se deben tener unos 40 segundos de tiempo a favor, para que el submarino sumerja a una profundidad de 20 metros. (Datos del "U-29" i "U-63"-Ver A-I-2).

M).—3.—No hacer nunca **fuego a menos de 170 metros** en el caso de un tiro directo de proa o de popa.

N).—α.—Un torpedo no tendrá tiempo para tomar propiamente su profundidad i pasará por **debajo** del buque enemigo. En el caso de un tiro angulado, sin embargo, un torpedo toma su profundidad mientras gira.

β.—No aproximarse demasiado cerca, en vista de la posibilidad de que explote una santabárbara del buque enemigo. El radio de peligro debido a la ación del propio torpedo disparado no es **mayor de 50 metros**, cuando el torpedo ha sido graduado a una profundidad de 3 metros.

M).—3.-b.-Los torpedos Witehead no deben ser disparados a distancias menores de 250 metros.

N).—Estos torpedos requieren 250 metros para tomar su profundidad.

M).—4.—A grandes distancias las probabilidades de pegar en el blanco disminuyen rápidamente.

N).—α.—Si la distancia que el torpedo debe recorrer es demasiado grande, cualquier pequeño error en la estimación de los datos necesarios, produce un

gran error en la deflexión i el torpedo no tocará el blanco.

β.—Los efectos de la dilatación del giróscopo i las variaciones en la velocidad del torpedo, cada uno de los cuales suma, 1% de la distancia irán por consiguiente aumentando con la distancia de una manera proporcional.

γ.—La estela de burbujas del torpedo, la cual puede ser vista, puede ser evitada por una alteración del rumbo.

δ.—En adición, en buques dotados con un buen sistema de hidrófonos, pueden ser notados el momento en que el submarino hace fuego i además la marcha del torpedo, aún cuando hasta ese momento, los hidrófonos no hayan descubierto al submarino por el ruido de sus hélices.

Esto fué deducido experimentalmente en la Escuela de Kiel, usando blancos provistos de hidrófonos.

M).—a.—Un lanzamiento aislado a **mas de 200 metros** con un torpedo de 27 nudos de velocidad, es un absurdo.

N).—Las probabilidades de herir al blanco son absolutamente anuladas. Por ejemplo:

Un torpedo de 27 nudos de velocidad, para recorrer 2700 metros necesita 200 segundos. Supongamos que la velocidad que hemos estimado sea solo erronea en **una milla** i que todos los demás datos son exáctos, el torpedo errará el blanco por 100 metros a proa o popa.

M).—b.-Un tiro aislado a una distancia media (1000 metros) con un torpedo de alta velocidad, 38 millas, tiene mayores probabilidades, pero no muchas.

N).—EJEMPLO:—Para una distancia de 1200 me-

tros, un torpedo de una velocidad igual a 38 millas, necesita 63 segundos. Suponiendo que la velocidad del enemigo haya sido apreciada con dos millas de error i suponiendo que los demás datos han sido exáctamente obtenidos, el torpedo errará el blanco por 63 metros a proa o popa.

M).—c.—REGLA.—Aproximarse al enemigo tan cerca como sea posible (Ver A—V—1) i hacer fuego con un torpedo de **alta velocidad,** si es posible un doble tiro.

Se disparará un tiro **a gran distancia** solamente cuando no haya ya posibilidad de que el submarino pueda aproximarse mas al enemigo.

Para un lanzamiento a larga distancia, solamente una salva de cuatro tiros promete éxito i aún así, solamente dentro de los 3000 metros. (Ver D-III-2).

A.—CAPITULO V

MEDIDA DE LA DISTANCIA

M).—a.—La medida de la distancia no es absolutamente necesaria para un ataque a corta distancia; es suficiente estimarla.

N).—La distancia para un tiro corto, 200 a 300 metros, es obtenida en primer lugar por el cambio de azimut del enemigo; es por consiguiente influenciada por el método de ataque, sea que se gire hacia el enemigo o en contra.

M).—b.—A largas distancias por ejemplo, a 4000 metros, la marcación al enemigo debe ser mantenida absolutamente invariable, si es que el submarino desea aproximarse para hacer un tiro a corta distancia.

N).—Solamente a moderadas distancias (2000 metros) puede permitirse que el azimut al blanco se mueva un grado hacia proa por vez, de acuerdo con la velocidad del enemigo.

La distancia para un tiro a corta distancia es obtenida por el ojo marinero del Comandante i la clarovidencia de las actuales circunstancias.

M).—c.-Para obtener con exactitud el cambio de de azimut al enemigo, particularmente en el caso de un ataque de proa, el rumbo que se lleva en el

momento debe ser aplicado a la marcación tomada con el periscopio. Las marcaciones deben siempre ser tomadas a la proa del enemigo i no a la popa.

N).—Si esto no es hecho, el ojo será engañado por el aparente aumento en tamaño de la proa del buque enemigo, debido al cambio de perspectiva.

M).—Si las marcaciones son tomadas en el momento en que el submarino tiene el timón a la banda, cosa mui frecuentemente necesaria, se debe observar con el mas grande cuidado.

N).—Es mui fácil i frecuente cometer errores al hacer las lecturas.

M).—d.—Regla general para obtener correctamente el cambio de azimut al enemigo.

El azimut varía a la **derecha** cuando se ataca el costado de estribor del enemigo.(azimut aumenta).

El azimut varía a la **izquierda** cuando se ataca el costado de babor del enemigo. (azimut decrece).

N).—La razón para esto puede ser fácilmente recordada como sigue:

El enemigo navega a la derecha al rededor del compás, mientras que el submarino se pone en el centro.

El enemigo navega a la izquierda al rededor del compás, mientras el submarino está en el centro.

M).—Cuando se hace fuego a largas o medias distancias (Fuego a formaciones) la medida de las distancias es **absolutamente necesaria.**

N).—La distancia debe ser obtenida dentro de los 200 o 300 metros para que los torpedos, sean ajustados para larga distancia i gran velocidad, puedan con seguridad alcanzar el blanco.

La medida de la distancia en combinación con los azimutes, a intervalos sucesivos, cuando se hace Plotting en papel cuadriculado, da el rumbo i velocidad de la formación (Ver A-VI-5).

M).—Procedimiento para medir o estimar la distancia.

α.—Telémetro "GOERTZ" con el periscopio de 6x.—

N).—Este aparato es considerado entre el equipo de un submarino, de modo que todos llevan el telémetro "GOERTZ", pero es injustamente descalificado por los Comandantes. El aparato es mui simple i mui sencillo para usar i de ninguna manera interfiere con la visual.

M).—Aplicando el principio del sextante. Para esto es necesario conocer aún que sea aproximadamente la altura del enemigo.

N).—Para esto hai un aparato con pie que tiene la ventaja de que se puede emplear independientemente del periscopio cuando el buque está en la superficie. Cuando se usa separado del periscopio, las lecturas que dan las curvas de distancia deben ser divididas por 6.

M).—β.—La distancia en millas al blanco, cuando los topes de los mástiles están justamente en el horizonte, con gran visibilidad, es igual a dos veces la suma de las raíces cuadradas de las dos alturas en metros.

$$d = 2 (1\sqrt{h} + 1\sqrt{H})$$

N).—Esto representa una simplificación de la fórmula que dá la distancia de visibilidad en la lista de faros i luces.

EJEMPLO:
Altura del ojo en el submarino igual a 4 metros.
Altura de palos del enemigo igual a 36 metros.

$$d = 2\ (2 + 6) = 16 \text{ millas}$$

M).—γ.—A cortas distancias, más o menos 1000 metros, es mui conveniente que los Comandantes aprendan a estimar la distancia a ojo, para lo cual deben practicar constantemente en esto. Para este propósito es necesario usar el periscopio de poder igual al 5 i **nunca** cambiar el poder cuando se haga un ataque a corta distancia.

N).—Practicando se podrá llegar a estimar una distancia de 300 metros con un error medio de 50 metros, justamente de la misma manera que se haría practicando a ojo desnudo, es decir con la visión normal.

Con el periscopio de seis aumentos no se tiene idea de la distancia a que se está del blanco.

M).—δ.—Un buen centro para la estimación de la distancia puede ser obtenido, observando que proporción del espacio que hai entre los dos hilos del retículo ocupa el blanco cuando se presente normalmente al periscopio.

El periscopio usado es de 30° de campo i de un aumento de 1.5

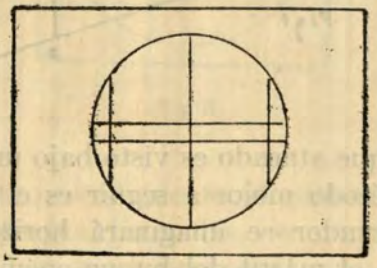


Fig 2

M).—REGLA A GROSO MODO.—Un blanco de 100 metros de largo, cuando es visto todo a lo largo, estará encerrado entre los dos retículos laterales, cuando esté a una distancia de 200 metros.

La distancia será entonces igual al doble del ancho del espacio del campo ocupado.

N).—Este es un buen método para determinar la distancia en el momento de hacer fuego.

M).—Si el blanco es visto por el periscopio bajo un cierto ángulo, ocupará indudablemente un menor espacio del campo del periscopio, aún cuando esté a la misma distancia que en el caso anterior.

N).—EJEMPLO:

Un blanco de 100 metros de largo es visto bajo un ángulo de 30° (Ver A-III-2) podrá ser colocado dos veces dentro de los retículos laterales del periscopio, a una distancia media de 200 metros.

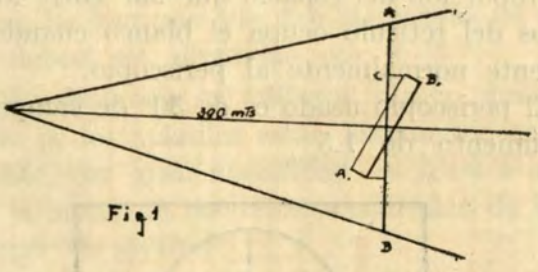


Fig 1

M).—Si el buque atacado es visto bajo un ángulo agudo el método mejor a seguir es el siguiente:

El observador se imaginará horizontal la chimenea o el mástil del buque enemigo i así será

fácil estimar que cantidad de buque está contenido entre los dos retículos del periscopio.

Se obtendrá mejores resultados empleando solamente la mitad del campo del periscopio, es decir, entre el retículo del centro i uno de los lados. La distancia entre estos dos retículos es de 150 metros.

La distancia al blanco no será entonces igual a dos veces la distancia entre los retículos del periscopio, en este caso será igual a cuatro veces esa distancia.

N).—Esta manera de estimar la distancia es independiente de la perspectiva.

Las alturas de mástiles i chimeneas se saca de las listas de buques o en el caso de que se trate de un buque desconocido se deducirá a ojo la altura del palo o de la chimenea.

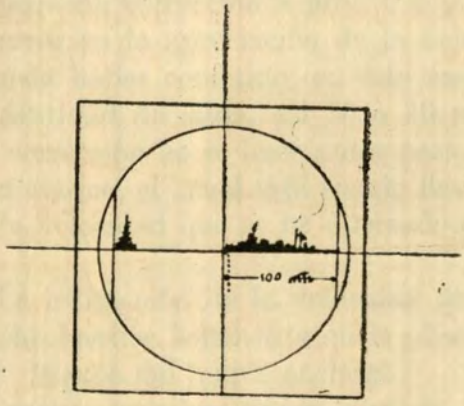


Fig 3

M).—Para este procedimiento, el cual es también aplicable a largas distancias, se usará un aumento de seis (6) en el periscopio.

La distancia será igual a 8 veces la longitud del campo entre los dos retículos laterales e igual a 16 veces la longitud del campo entre el retículo central i uno lateral.

N).—Los dos poderes del periscopio, 1.5 i 6 están en la proporción de uno a cuatro.

M).—REGLA GENERAL PARA LA ESTIMACION DE LA DISTANCIA: En tiempo claro con la brillantez del Sol detrás, la distancia será apreciada corta i en tiempo oscuro la distancia será siempre estimada larga.

N).—Exactamente lo mismo que cuando se hace tiro de fusil en polígono.



A.—CAPITULO VI

VELOCIDAD DEL ENEMIGO

M).—Cuanto más cerca esté el enemigo del travez, tanto más correcta será la apreciación que se haga de su rumbo, el cual puede ser más fácilmente hecho desde una posición adelantada.

N).—El cambio de azimut es entonces un máximo, i la ola de proa asi como la estela, pueden más fácilmente ser determinadas.

M).—2.—Poco antes de hacer fuego se debe hacer una pequeña corrección a proa o a popa por algún error en la apreciación de la velocidad que se pueda haber cometido, en este caso se usará una cantidad decidida, asi 30 o 40 metros.

N).—Esta corrección no se hace antes para no perturbar el ataque, el cual está siendo llevado en base a la velocidad que se ha estimado previamente.

M).—3.—La estimación de la velocidad del enemigo no debe basarse solamente en la observación de la ola de proa del buque enemigo.

N).—Los buques enemigos tienen pintada la proa de una manera irregular para despistar, cambiando continucmente de forma.

M).—4.—La velocidad del enemigo puede ser más fácilmente estimada por la observación de la estela que por observación de la ola de proa.

N).—Es dificultoso simular una estela por medio de pintura o por cualquier otro medio. La estela debido a su longitud es más notable que la ola de proa, la cual cuando la proa es mui afilada, es sumamente pequeña.

Además, generalmente un submarino cuando ataca toma marcaciones a la proa del buque enemigo. (Ver A–V–5–c).

M).—5.—A largas distancias, un buen método, para asegurarse a certeza de la velocidad del enemigo, particularmente cuando se está atacando un comvoy, es obtener una serie de distancias con el tdelémetro "Goertz" i al mismo tiempo tomar marcaciones (lo mismo que cuando se hace plotting marcaciones (lo mismo que cuando se hace plotting en combate). Esto servirá al mismo tiempo para determimar el rumbo del enemigo. Se recomienda hacer plotting en papel cuadriculado; se tendrá tabulado el camino que hace el buque propio por minuto para varias velocidades. También se recomienda usar en lugar de papel, un vidrio obscuro dividido en cuadrados.

N).—Esto prácticamente es provechoso cuando el enemigo está a considerable distancia.

M).—6.—Se recomienda especialmente que los Comandantes de submarinos lleven con ellos poderosos vinoculares (veinte aumentos) con pie i con círculo graduado para marcaciones.

N).—Por medio de este anteojo el Comandante podrá fácilmente determinar la clase de buque que tiene que atacar, especialmente para saber si va armado o no; por medio de este anteojo es más fácil determiner el rumbo i velocidad del enemigo (Datos del "U 35").

A.—CAPITULO.—VII

MEJORES CONDICIONES PARA UN SUBMARINO CUANDO ESTA PERSIGUIENDO A UN BUQUE O CUANDO ESTA PARADO ESPERANDO

M).—1.—Si un submarino está enterado de la dirección por la cual se presentará el enemigo, deberá esperar con la máquina parada o navegando mui despacio, presentando la popa a esa dirección. Esta es siempre una buena posición i es llamada posición de popa.

N).—Esta condición da al submarino tan grande libertad de maniobra como es posible, puesto que aumentando su propia velocidad puede reducir a un minimun la velocidad de la aproximción. De otra manera debido a la poca velocidad en inmersión i la no mui buenas condiciones de giro sumergido que tiene el submarino, podrá fallar en obtener impacto. Esto ha sido comprobado prácticamente en ejercicios diarios en la Escuela de Submarinos de Kiel.

Un ejemplo instructivo de esto es el dado por el submarino "U 66" el 31 de mayo de 1916:

Tratando de poner el submarino dentro de la cortina de destroyers tan rápidamente como fuera posible, el "U 66" sumergió navegando a **rumbo opuesto**.

Las posiciones relativas cambiaron tan rápidamente que no fué posible hacer fuego ni siquiera a un "track-angulo" mui agudo.

M).—La anterior regla también es aplicable en el caso de que el submarino esté procediendo en la

superficie, cosa que sucede cuando hai temor de que en el paraje hayan submarinos enemigos. También es aplicable en el caso de buques mercantes que naveguen en zigs-zags o cuando el enemigo haya sido visto mui tarde i en general en todos los demás casos que se puedan presentar.

EJEMPLO:

El enemigo aparece a la vista navegando a una velocidad de 15 millas, cuando el submarino está a una distancia de 3000 a 4000 metros i es marcado desde el buque enemigo a 2½ cuartas a proa babor. La corección de la regla anterior fué comprobada por los cuatro casos que siguen en la Escuela de Kiel.

CASO I.—El submarino está gobernando a ángulo recto del enemigo alejándose de él. (Esto significa un cincuenta por ciento de mala suerte). El submarino debe virar 16 cuartas a estribor i por consiguiente no tendrá tiempo de hacer el lanzamiento. La velocidad de aproximación será de 15 millas i el buque enemigo tendrá al submarino por el través en más o menos cinco minutos.



CASO II.—El submarino gobierna a ángulo recto del rumbo del enemigo, pero dirigiéndose hacia él. (Esto significa un cincuenta por ciento de buena suerte). El submarino no tendrá que virar i podrá hacer fuego en el momento conveniente. La velocidad de aproximación será como en el caso anterior de 15 millas.

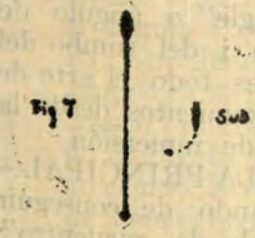


CASO III.—El submarino está gobernando aproximadamente a un rumbo opuesto al de el enemigo. En este caso el submarino tendrá que caer 90 grados i no tendrá tiempo de hacer fuego por la rápida velocidad de **aproximación,** esta velocidad en este caso será mayor de 15 millas que es la velocidad del buque enemigo í pondria al submarino en las mismas condiciones que lo sucedido al "U-66" que se indica a principio de este capitulo.



CASO IV.—El submarino gobierna aproximadamente a un rumbo paralelo al del enemigo i de la misma vuelta. Aumentando la velocidad, el submarino puede **disminuir** la velocidad de aproximación ganando muchisimo tiempo a su favor para la buena deducción de datos i podrá **siempre** hacer fuego en excelentes condiciones.

En este caso el submarino puede navegar en seis millas i entonces la velocidad de aproximación será solo de nueve millas. En estas condiciones el submarino deberá virar 90 grados **menos** de deflexión.



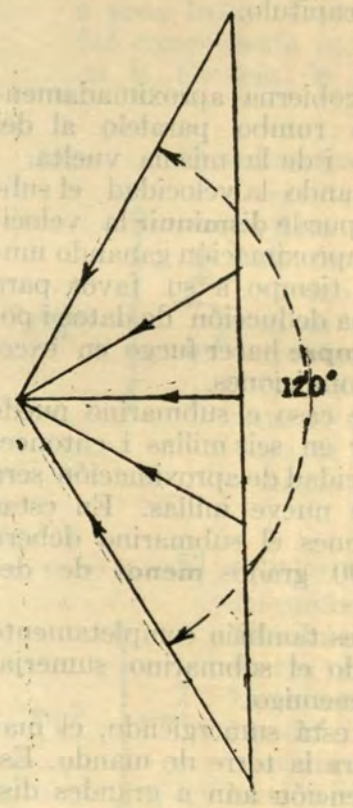
M).—3.—Por estas razones es también completamente conveniente que cuando el submarino sumerja, presente la popa al enemigo.

N).—Cuando el submarino está sumergiendo, el mar rompe con fuerza contra la torre de mando. Esto llama mucho la atención aún a grandes distancias, especialmente cuando la inmersión se hace a grandes velocidades.

A—CAPITULO VIII

"TRACK-ANGLE" O ANGULO DE ENCUENTRO

Se llama así el ángulo formado por el rumbo del enemigo i por la trayectoria del torpedo.



La correcta estimación o determinación de este ángulo es aún más importante que la velocidad del enemigo.

La determinación del "track-angle" o ángulo de encuentro i del rumbo del enemigo es todo el arte de hacer lanzamientos desde la posición de inmersión.

1).–REGLA PRINCIPAL.–

Tratando de conseguir un "ángulo de encuentro" este debe ser recto, debe evitarse un ángulo obtuso, es preferible uno agudo.

ES MEJOR HACER EL ANGULO 75 QUE 95 GRADOS.

Velocidad del torpedo igual a 38 millas.

Velocidad del enemigo igual a 15 millas.

Deflexión igual 21.8 grados.

Angulo de encuentro igual a: 120°-90°.67°.7-46°.8.

ANGULO DE ENCUENTRO IGUAL A 120°

a 300 metros el torpedo pasa a 57 metros a proa.

a 500 metros el torpedo pasa a 95 metros a proa.
a 1000 metros el torpedo pasa a 190 metros a proa.

ANGULO DE ENCUENTRO IGUAL A 90°-46°.8.

Se dará en el blanco.

ANGULO DE ENCUENTRO IGUAL 67°.7

a 300 mts. el torpedo pasa 9 mts. a popa.
a 500 mts. el torpedo pasa a 15 mts. a popa.
a 1000 mts. el torpedo pasa a 30 mts. a popa.

El error aumenta proporcionalmente con la distancia.

Con una velocidad del enemigo igual a 16 millas i una velocidad del torpedo de 38 millas la figura anterior muestra que con ángulos de encuentro obtusos (aún cuando el ángulo en la proa del enemigo haya sido estimado con bastante aproximación), el torpedo pasará por la proa del enemigo i el error irá rápidamente aumentando con el ángulo i con la distancia.

Por otro lado, con ángulos de "encuentro" mui agudos el torpedo errará pasando por la popa del blanco i el error alcanzará su máximo valor cuando el ángulo sea igual a 67°.7 i desde aquí irá decreciendo hasta cero, que será cuando el ángulo de "encuentro" sea 46.8 grados. Si se cometen mayores errores de estimación en la dirección de ángulos demasiado agudos, ellos son solamente de importancia cuando la velocidad del enemigo es demasiado lenta i el error será en este caso por la proa del blanco i aumentará progresivamente como en el caso de errores de estimación en la dirección de ángulos demasiado obtusos.

Frecuentemente en la práctica los Comandantes de submarinos tienen tendencia a estimar en más el ángulo en la proa del enemigo.

CONSECUENTEMENTE:

Si el ángulo de "encuentro" es más agudo de lo que ha sido estimado, se apuntará un poco más hacia proa.

Si el ángulo de "encuentro" es más obtuso de lo

que ha sido estimado, se apuntará **muchísimo más a popa.**

La siguiente regla práctica es usada en el servicio de destroyers:. Si el torpedero navega delante del blanco i el ángulo de "encuentro" es obtuso se hará fuego con **mucho retardo** .Si el torpedero navega detrás del blanco se hará fuego con un poco de anticipación.

Todo Comandante de submarino tendrá especial cuidado en no tener que usar nunca ángulos de "encuentro" obtusos.

Un submarino que ataca de popa, es decir a ángulo agudo, no es fácilmente descubierto, por que los mejores observadores i vigías a bordo de los buques están colocados a proa directamente.

Aquí tenemos la principal diferencia entre la manera de atacar de los destroyers i de los submarinos.

2).—La determinación del ángulo de encuentro depende en primer lugar de la estimación del rumbo del enemigo (lo cual es lo principal en un ataque de submarino). Esta estimación puede ser hecha mucho mejor desde una posición a proa del enemigo, (ver A-VI-1) pues desde esta posición puede igualmente ser bien hecho a largas distancias. Para este propósito el periscopio será usado con poder 6 i cuando se trabaje en la superficie se usará vinoculares de veinte aumentos.

Anteriormente se habló de que los Comandantes tienen tendencia a estimar en más el ángulo en la proa del enemigo, esto sin embargo, no ocurre a grandes distancias, al contrario, hai inclinación a creer al ángulo menor de lo que en realidad es, es decir, que un Comandante cree estar justamente adelante del enemigo, cuando en realidad este pasará a considerable distancia.

Suponiendo que a una distancia de 10 kilómetros este ángulo es de 5 grados, el submarino estará a 1000 metros de distancia de la linea del rumbo del enemigo (Ver C-II-4b).

El principio de aplicar el ángulo estimado en la proa del enemigo a la marcación del mismo está

basado en el mismo principio empleado en los aparatos de variación empleados en el fuego de artillería.

Por práctica sistemática de estimar el ángulo al cual el enemigo está gobernando con referencia a su inicial marcación, un comandante podrá llegar a ser capaz de estimar el rumbo del enemigo con una aproximación de media cuarta, aún a largas distancias usando el periscopio de poder igual a 6 aumentos. Para este propósito se harán continuos ejercicios, estimando los rumbos de buques que se encuentren en movimiento i estando en la base se harán constantes ejercicios con pequeños blancos i mesas en escalas.

La determinación de la posición del enemigo con respecto a su marcación inicial, significa simplemente la correcta estimación del ángulo al cual se ve al blanco. Este ángulo es aquí designado como ángulo en la proa.



Para submarinos solamente se tienen en cuenta ángulos directamente entre la proa del enemigo i unas tres cuartas a ambas bandas. Aún en muchos casos será imposible alcanzar al enemigo con ángulos de tres cuartas.

El siguiente método de describir los diferentes ángulos en la proa debe ser adoptado:

Submarino directamente a proa.

Submarino a 20 grados proa babor.

Submarino a 30 grados proa estribor.

La determinación del rumbo del enemigo puede

ser hecha con suficiente exactitud desde los 8000 a 100000 metros, de acuerdo con la visibilidad; para esto no se necesita una vista estereoscópica ni una gran altura del ojo del observador.

Las siguientes son unas cuantas indicaciones para reconocer la demora del enemigo.

a).—A largas distancias o con baja visibilidad, para determinar si el enemigo navega hacia el submarino o alejándose de él las siguientes guías se consideran buenas:

α).—Tomar repetidos azimutes al enemigo. Si este presenta su costado de estribor al submarino, los azimutes irán aumentando, si el submarino presenta su costado de babor los azimutes irán decreciendo, de acuerdo con las reglas generales dadas en A–V–5d.

β).—Una comparación entre el viento y el humo del enemigo (esto muchas veces permite determinar la velocidad del enemigo al mismo tiempo).

γ).—Una comparación entre la posición del Sol y la distribución de la luz y sombra a bordo del buque enemigo.

b).—A continuación se dan reglas más seguras para la determinación más exacta del rumbo del enemigo.

α).—Tomar una vista al enemigo cuando se esté por el travez de él.

β).—Tomar una vista a la misma superficie del casco, pero oblícua, como ser a los extremos del puente, superestructura, etc. observando al mismo tiempo la cantidad de iluminación de esta superficie o superficies en el caso de observar más de una.

γ).—Observar la demora de mástiles, etc.

δ).—La posición relativa de las torres, puente, mástiles, chimeneas. Buques de un solo palo, como el Crucero «Arethusa» hacen muy dificultosa la estimación del ángulo en la proa.

(*Continuará*)

Tnte. 1o. P. Mazuré.

Las observaciones serán siempre comparadas con los libros de siluetas de buques, especialmente con el entregado **oficialmente** por el **Estado Mayor** que trae también siluetas de buques mercantes.

REGLA GENERAL.—En la práctica el ángulo en la proa es siempre estimado en más consecuentemente el ángulo de encuentro (Track angle) es tomado mayor de lo que realmente es.

De acuerdo con esto lo mejor es tomarse un resguardo de 10° y evitar así un ángulo de encuentro obtuso. Para esto el ayudante de navegación dará al Comandante una deflexión para 80° y dará tambien el rumbo necesario para que el ángulo de encuentro sea igual a 80°. Esto aunque no extrictamente exacto no dará en el peor de los casos un error de importancia.

La mejor salvaguarda contra la apreciación en más del ángulo en la proa del enemigo, así como en los ángulos de «encuentro»; es adoptar un ángulo de «encuentro» algo menor del que debiera ser dado de acuerdo con las posiciones relativas que cree el Comandante. Pero si aplica la misma corrección a la deflexión podría fácilmente suceder que el ángulo de «encuentro» fuera entonces demasiado pequeño.

3).—Dado el curso del enemigo los siguientes métodos pueden ser usados para determinar el rumbo de ataque que dé el más favorable ángulo de encuentro.

a).—METODO PRINCIPALMENTE USADO EN SERVICIO ACTIVO.—Primero navegar a ángulos rectos con la marcación inicial y luego caer hacia el enemigo un número de grados igual al ángulo en la proa del enemigo.

Para este propósito se moverá la proa del submarino hasta que el enemigo sea marcado 90 o 270 grados en el periscopio, en ese momento se llevará el rumbo propio y se navegará a él hasta

poco antes de hacer fuego, en que se volverá a caer hacia el enemigo un ángulo igual al ángulo en la proa.

Este ángulo en la proa del enemigo será el estimado al iniciarse el ataque. En la mayoría de los casos este ángulo será de 15 a 20 grados, 30 grados es el límite máximo que dá probabilidades al submarino de obtener un impacto.

VENTAJAS

α).—Este método deja ver muy pronto y muy claramente si el ataque en condiciones favorables es posible o nó. Es el más rápido método y por consiguiente necesario en mal tiempo (especialmente nublado) y tiende a hacer el ángulo de «encuentro» agudo, tan favorable como sea posible.

β).—El submarino necesita poco giro y tiempo para alcanzar un rumbo paralelo al enemigo para hacer un tiro angulado con poca paralaje aún cuando el enemigo vaya navegando en zig-zag.

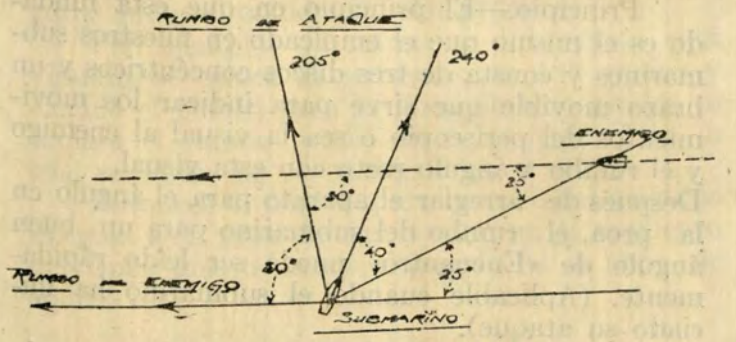
γ).—Es posible llevar un ataque a cabo aún cuando la instalación de compases esté fuera de servicio.

DESVENTAJAS.—Todos los métodos estudiados anteriormente, tienen alguna desventaja, en cambio este no tiene ninguna, es muy sencible y práctico, los cálculos se han evitado y solo se requiere para llevarlo a feliz resultado, que los Comandantes de submarinos lo practiquen muy amenudo para que se den cuenta de su situación respecto al enemigo en los diferentes casos que se le pueden presentar.

b).—METODO DE CALCULO

Ejemplo:

Rumbo del submarino	240°	
Azimut del periscopio	40°	(Proa a babor por esto a sumar).
Angulo en la proa del enemigo	25°	
Suma o rumbo opuesto al enemigo	305°	
	180°	(Azimut fundamental).
Rumbo del enemigo	485°	(10 grados margen para evitar ángulo de encuentro obtuso).
Angulo de encuentro	80°	
	565°	
A restar 360°	360°	
Rumbo de ataquedel submarino	205°	



Se tendrá especial cuidado con el ángulo en la proa, es decir, sumarlo cuando el enemigo marque al submarino por babor y restarlo en el caso contrario, en una palabra se tendrá en cuenta la graduación del compás y la del periscopio, que es de 0 a 360° derecha a izquierda. Cálculos mentales conducen a errores aún a los más expertos, por

esta razón se aconseja que el ayudante de navegación haga los cálculos en un papel. Esto está muy simplificado por la introducción de tres pequeños círculos concéntricos que resuelven el problema y el cual se detallará al hablar de las aproximaciones y ataques.

VENTAJAS.—No se usan aparatos y se obtiene una idea muy clara del rumbo a que se va gobernando así como la representación en la mente de las cosas. Requiere alguna práctica el buen desempeño con este método, que es el actualmente empleado por los submarinos en servicio activo.

DESVENTAJAS.—Es necesario que el que opere con los ángulos (cálculo), lo haga con gran cuidado, pues el más significante error conduce a errar el blanco o a perder la oportunidad de colocarse en condiciones de ataque favorables.

«).—METODO DE LOS CIRCULOS CONCENTRICOS GRADUADOS PARA SUBMARINOS.—Este es el aparato llamado «BIERFILLZ» y que en la marina Alemana se construye en forma de reloj.

Principio.—El principio en que está fundado es el mismo que el empleado en nuestros submarinos y consta de tres discos concéntricos y un brazo movible que sirve para indicar los movimientos del periscopio o sea la visual al enemigo y el rumbo a ángulo recto con esta visual.

Después de arreglar el aparato para el ángulo en la proa, el rumbo del submarino para un buen ángulo de «Encuentro» puede ser leído rápidamente. (Aplicable cuando el submarino ha iniciado su ataque).

El comandante colocado en el periscopio dando las correspondientes voces de «listo» y «top», estimará el ángulo en la proa del enemigo y leerá después la marcación a él.

El timonel comunicará el rumbo propio en el momento del «top». El ayudante de navegación colocará estos elementos en el aparato e inme-

tamente comunicará el rumbo del enemigo y la proa de ataque que debe poner el submarino.

De esta manera no se corre el riesgo de cometer errores, pues están eliminados los cálculos. Requiere, sin embargo, alguna práctica para poder trabajar con seguridad.

VENTAJAS.—La simplicidad del instrumento, excluye toda probabilidad de error y de equivocación.

Da una clara idea de las condiciones del ataque.

DESVENTAJAS.—Este instrumento, como cualquier otro aparato «calculador» puede hacer tomar el hábito de no *pensar* mayormente en las condiciones del ataque.

b).—USO DEL ARCO GRADUADO DEL PERISCOPIO PARA EVITAR CALCULOS.—Para determinar el rumbo del enemigo se hace uso de las graduaciones de 0–90–180 y 270 grados.

Esto evita calcular y es absolutamente seguro, aunque requiere mucha práctica.

Por ejemplo: Mientras el subnarino está virando, se coloca el periscopio en 180 grados y cuando el blanco pasa la línea de cero grados se tomará el rumbo propio en el compás, para lo cual se darán las voces de «listo» y «top».

Entonces se tendrá que el rumbo del enemigo es igual a la proa del submarino en el momento del «top» más o menos el ángulo en la proa de aquel.

c).—REGLA PRACTICA.—(Conveniente únicamente para comprobación y no para la determinación inicial del ángulo de encuentro). Cuando se estén tomando marcaciones al enemigo, se estirará un brazo dirigiéndolo hacia la proa propia y el otro brazo se coloca en la dirección del rumbo del enemigo estimado; el ángulo entre los dos brazos será el ángulo de «encuentro». Es conveniente

pintar en el techo de la torre de mando una línea roja en la dirección de la proa, a fin de facilitar esta operación.

PRINCIPIO GENERAL.—Cada Comandante elijirá su propio método para la determinación del mejor ángulo de «encuentro». El estudio y práctica de todos los métodos hará a los Comandantes más seguros de sí mismos y los habilitará a controlar en todo momento el trabajo que está haciendo su ayudante de Navegación, dado que él tiene que estar sienpre en el periscopio durante el ataque.

En ningún caso debe prepararse el ataque simplemente de acuerdo con suposiciones y groceras estimaciones o lo que es peor, suponer que el rumbo del enemigo tiene la misma dirección que el humo de sus chimeneas.

(Esto último ha sido hecho por algunos submarinos del servicio activo, pero con malos resultados, casi siempre han errado el disparo, por eso nunca debe hacerse, por que, cuando el submarino saca su periscopio pocos segundos para observar,no puede estar ni siquiera aproximado de las condiciones del viento).

El ataque debe ser preparado después de emplear medios que den la seguridad del rumbo del enemigo dentro de ciertos límites y de aquí deducir el ángulo de «encuentro» conveniente, acordándose de darle siempre un margen de seguridad para el lado de los ángulos agudos.

En esto hay una fundamental diferencia en tre el ataque con submarinos y el ataque con destroyers. En submarinos, la deflexión es un predeterminado ángulo que se coloca en el periscopio y que no puede ser cambiado momentos antes del lanzamiento, pues se corre el riesgo de perder todo el ataque. Esto en cambio, puede hacerse en los destroyers y practicamente se hace siempre a medida que se obtienen estimaciones más exactas hasta momentos antes de hacer fuego.

A.—CAPITULO IX

FUEGO MIENTRAS EL SUBMARINO ESTA VIRANDO

1).—VENTAJAS.—De esta manera el submarino puede hacer fuego más rápidamente, reduciendo así las probabilidades de que sea visto.

DESVENTAJAS.—Se requiere una estimación a ojo, lo cual no es muy seguro; en este momento se pierde la tranquilidad tan necesaria en estos casos. El momento de virar será de acuerdo con la distancia.

2).—Cuando se vaya a hacer fuego con el timón a la banda, el Comandante debe ser informado por el timonel del rumbo propio cada 10 grados. Esto es necesario y esencial para tener con seguridad el ángulo de «encuentro» en la imaginación para el caso de que no haya tiempo de virar completamente para tomar el rumbo de ataque previsto, de otra manera el torpedo errará con toda seguridad.

M).—Se requirirá alteración en la puntería si el submarino fuese obligado a adoptar un ángulo de «encuentro» obtuso el cual no correspondería con la deflexión previamente calculada.

N).—Para evitar un ángulo de «encuentro obtuso».

M).—3.—Cuando se vaya hacer fuego con el timón a la banda, tanto como sea posible, el ataque se arreglará de tal manera que el submarino tenga que virar en la dirección de un ángulo agudo de «encuentro». Esto se hace virando hacia un rumbo paralelo.

Muy a menudo esto se hace involuntariamente, pero no es desventajoso.

4).—Mientras el submarino está con el timón a la banda, no se alterará la deflexión.

N).—Para evitar perder la oportunidad cuando se esté virando hacia el enemigo, o cuando se esté virando para colocarse en rumbos paralelos, no cometer un error en el número de grados a virar.

M.)—5.—La velocida angular y la deflexión lateral del torpedo cuando éste entra en el agua, prácticamente se compensan una a la otra.

N).—Los defectos producidos son en opuestas direcciones y ambos son comparativamente pequeños.

M).—6.—En el Mar del Norte con mar gruesa, se evitará hacer fuego con el submarino bajo timón y en general con mar gruesa se evitará esta maniobra salvo que el caso lo requiera.

N).—En estas condiciones el submarino no puede mantenerse abajo y viene a la superficie. (Informe de la Flotilla en operaciones en el mar del Norte).

M).—7.—El no virar con más de 10 grados de timón debe hacerse una regla. Se evitará dar mucho timón justamente antes de hacer fuego.

N).—Con más de 10 grados de timón a la banda, si el Oficial que está en el control de profundidad toma enérgicas medidas para evitar que el submarino rompa la superficie, tomará mucha profundidad involuntariamente.

A.—CAPITULO X

CRADUACION DE LA PROFUNDIDAD DEL TORPEDO

M).-1.-a.-Cuando un submarino ataque destroyers, buques a vela o submarinos que naveguen en la superficue, los torpedos serán graduados a una profundidad de 1.5 metros.

El llamado tiro de destroyers (1.5) de profundidad será solamente hecho cuando el estado del mar sea menor que 4, pues en estas condiciones hay probabilidades de éxito.

N).—Técnicamente, un tiro llamado de destroyers tiene probabilidades con mar calma, menor que 4. Haciendo fuego, bajo condiciones más favorables, el submarino puede indicar su presencia, de otra manera no hubiera sido descubierto (Datos del «U-19»)

M).—b.—Cuando se ataque se usarán las siguientes profundidades en el torpedo:

Para	vapores	2 metros
,,	cruceros ligeros	3
,,	vapores grandes	4
,,	acorazados viejos	4
,,	cruceros acorazados viejos....	4
,,	buques modernos.....	5
,,	submarinos sumerjidos.....	8

N).—La profundidad de cuatro metros es la que se utiliza para ajuste de los torpedos en los polígonos.

La profundidad de seis metros no es aconsejable dados que en muchos casos ésta es la pro-

fundidad a que por un momento navegará el submarino en la misma dirección.

M).—c.—Para decidir la más conveniente profundidad a colocar en el torpedo (ajustable desde el exterior del tubo) es importante saber la clase de buque enemigo que se ataque y para cerciorarse de ello la mejor posición es a proa del enemigo.

N).—Cuando los buques se ven por su travez, es decir, a lo largo, es fácil confundir los cruceros ligeros con los acorazados, pero desde una posición a proa pueden distinguirse perfectamente por la longitud del puente y por la apariencia más pesada de los acorazados.

M).—d.—Al tratar de conseguir un impacto tan cerca de la superficie como sea posible se tendrá cuidado de evitar que el torpedo rompa la superficie, o que las hélices trabajando en aguas poco densas, giren a mayor número de revoluciones. Lo mismo al tratar de herir al blanco tan bajo como sea posible de la flotación, se tratará que la profundidad graduada en el torpedo no sea tan grande que este pase por debajo del blanco.

e).—La velocidad del torpedo no varía con la profundidad a que se le pueda graduar.

N).—Esto ha sido comprobado recientemente por la comisión de Pruebas de Torpedos.

M).—2.—La profundidad a que es graduado un torpedo es influenciada por la presión que hay en el interior del submarino. Tanto como sea posible se mantendrá la presión igual a la que hay en el exterior.

De acuerdo con esto, cuando sea posible, se establecerá el equilibrio de presión después de haber probado por estanqueidad, así como, en seguida de haber efectuado disparos.

N).—De otra manera se forma demaciada presión en la cámara de balanceo. La válvula hidrostática permanece presionada hacia fuera por demaciado tiempo y el torpedo navegará a mayor profundidad que a la que ha sido graduado. Si esto no se

tiene en cuenta el torpedo correrá a una profundidad que puede ser errónea en un metro.

M).—Un número regular de submarinos han comunicado haber errado el blanco por haber pasado el torpedo por debajo y que sin embargo vieron las burbujas del torpedo tocar la popa del blanco. Esto no puede estar de acuerdo con los hechos.

N).—Con una elevación del ojo de 0.1 de metro en línea con la estela de burbujas, es imposible formarse una idea correcta de la distancia lateral.

Aún en el caso de que hayan observadores en el blanco, pueden haber diferencias de opinión que sumen de 10 a 15 metros.

Los tiros en cuestión deben haber sido perdidos por mala dirección, al menos que esta última sea buena, puede suponerse que el torpedo haya pasado por debajo del blanco debido a que fué disparado a muy corta distancia, dentro de los 170 metros, o bien a incorrecta graduación en la profundidad. A una distancia conveniente y con una correcta graduación en la profundidad los torpedos perfectamente regulados y de buen material, deben conservar durante todo su recorrido la profundidad para la cual han sido lanzados.

4.—NOTAS CONSIDERANDO LA GRADUACION DE LA PROFUNDIDAD CUANDO SE ATACA UN SUBMARINO SUMERJIDO.

M).—Un torpedo disparado a un submarino que procede sumerjido, tiene muy pocas probabilidades de dar en el blanco.

N).—Porque no es posible asegurarse de su rumbo. En estas condiciones un torpedo ha sido lanzado al submarino «U–46» y pasó por la proa a un ángulo de encuentro de 120 grados.

M).—Cuando se vea un periscopio, en lo posible, se tratará de ocultarse. Como el otro submarino hará lo mismo, ambos buques se separarán rápidamente.

N).—Es posible confundir uno de los submarinos pro-

pios con los del enemigo y se corre siempre el riesgo de dar una oportunidad al enemigo de hacer un lanzamiento feliz.

M).—BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, CUANDO SE ATAQUE A OTRO SUBMARINO, SE VENDRA A LA SUPERFICIE.

N).—De otra manera si el submarino sale a la superficie, se encontrará en inferiores condiciones con respecto al enemigo que procede sumergido, el cual puede conseguir dar en el blanco poniendo en su torpedo una profundidad de 1.5 metros.

A.—CAPITULO XI

NOTAS ESPECIALES

M).—1.—Cuando se esté atacando, se anotará inmediatamente todos los datos esenciales; tales como: tipo de buques, distancia estimada, curso y velocidad del enemigo, velocidad propia, rumbo que se lleva en ese momento, deflexión, etc.

N).—Para obtener datos para el plan de ataque y para el correspondiente informe a la superioridad, al terminar el crucero.

M).—Al hacer fuego se pondrá en marcha un reloj cronógrafo.

N).—Para comprobar la distancia estimada de fuego.

Cada torpedo disparado en servicio activo enseñará a cada uno de los comandantes de submarinos muchísimo. Es conveniente ir aumentando el caudal de experiencia.

M).—A los Comandantes de los submarinos se les entrega libros con las características de los buques enemigos y la mas exacta lista de vapores que el enemigo utiliza para trasportes. Estos libros tienen también la silueta de las torres de mando de los submarinos enemigos. Además de estos libros los Comandantes tomarán toda clase de anotaciones.

N).—Tomando datos de esta clase siempre se aprende algo y se evita recargar la memoria; será además de utilidad cuando se ataque.

M).—Es conveniente dejar tomar una vista por el periscopio al Oficial de guardia o al Ayudante de Navegación cuando se ataque.

N).—Para tener testigos.

M).—2.—En la práctica, tablas de deflexión y paralaje perfectamente arrelgadas, son preferibles al director. Los Comandantes arreglarán ellos mis-

mos estas tablas en la forma que crean más conveniente.

N).—La práctica ha constatado que se trabaja con más rapidez y seguridad con las tablas que con el aparato director. Es conveniente que los mismos Comandantes construyan personalmente sus tablas para evitar errores y para tener una idea clara de las diversas circunstancias que se pueden presentar y de las posibilidades de hacer fuego en las distintas condiciones que se presenten.

M).—Al menos se preparan dos tablas para los diferentes tipos de torpedos que se pueden llevar a bordo. Una de las tablas estará pegada en la torre de mando.

N).—De otra manera podrá no estar a la mano cuando sea necesario.

M).—SI NO SE ESTA COMPLETAMENTE SEGURO DE OBTENER UN IMPACTO, SE SUSPENDERA EL ATAQUE.

N).—Para evitar que el submarino sea descubierto innecesariamente, el cual no podría emprender nuevas operaciones; se ahorrará munición.

El argumento de que el torpedo fué disparado a pesar de las pocas probabilidades de dar en el blanco, por que esa era la única oportunidad que el submarino tenía en ese crucero, es completamente erróneo.

M).—4.—En tiempo brumoso se emplearán periscopios con poder para poder ver algo al menos.

N).—En cualquier caso se verá mejor que a ojo desnudo.

M).—En tiempo muy brumoso es preferible usar poder 1.5.

N).—Poder 6 reduciría tanto la claridad que no se vería absolutamente nada.

B.—CAPITULO I

ATAQUE DE NOCHE

POSIBILIDADES DE ATAQUE

M).—1.—El ataque de noche con el submarino en inmersión, entre dos aguas o en la superficie, de acuerdo con lo que permita el grado de visibilidad, ofrece buenas probabilidades de éxito.

N).—Con un favorable fondo oscuro (con referencia a nubes y claridad de la luna) un submarino en la superficie puede no ser visto a una distancia de 400 a 500 yardas. Este fue el caso que le sucedió al «U-38», aún en noche clara.

M).—2.—**Nunca** se intente un ataque de noche con fondo claro (puesta de Sol).

N).—De otra manera el submarino será con toda seguridad avistado antes de que consiga colocarse dentro de la distancia de lanzamiento.

Con una gran claridad de luna y un fondo muy oscuro, un submarino en la superficie consiguió acercarse a un buque enemigo sin ser visto a una distancia de 1300 yardas (datos del «U-28»)

M).—3.—Cuando un submarino navegue con la proa a la mar no es conveniente disparar torpedos (navegando en la superficie).

N).—En estas condiciones del mar, es posible que instantes antes de hacer el lanzamiento, el submarino seasacado del rumbo por una ola fuerte.

Además es muy dudoso si el submarino podrá sumerjir con la urgencia necesaria en caso de apuro a causa de la mar de proa (Datos del «U-48»)

M).—La claridad de los crepúsculos, ofrece condiciones muy favorables para los lanzamientos en inmersión, siempre naturalmente, que haya suficiente luz para ver a travez del periscopio. El crepúsculo de la mañana es el mejor.

N).—En los crepúculos es muy difícil que el enemigo pueda ver el periscopio.

El crepúsculo de la mañana es el mejor por que los vigías estarán muy cansados después de una noche de guardia pesada. (Datos del «U-24».

(*Continuará*)

Tnte. P. Mazuré.

B.—CAPITULO II

NOTAS ESPECIALES

M).—1.—Contra la reglamentación usual con respecto a la conservación del material del torpedo, debe tenerse presente que cuando un submarino actúa durante la noche, en la superficie, tendrá dos torpedos listos en los tubos, para hacer fuego.

N).—De otra manera, una oportunidad favorable para hacer un buen tiro puede ser perdida, por que demanda algún tiempo el preparar los torpedos para fuego. (Datos del «U-63»).

M).—2.—Cuando un submarino esté navegando en inmersión, durante los crepúsculos, usará en los periscopios un poder de 1.5.

N).—En una noche clara o durante los crepúsculos, el casco de los buques estará mejor definido con este poder en los periscopios, el cual permite mayor claridad.

Las luces que puede llevar el enemigo son mejor vistas. Es debido a esta razón, que a todos los submarinos se les debe proveer de anteojos de bajo poder para usarlos durante la noche y durante los crepúsculos.

M).—3.—Cuando en la noche o durante los crepúsculos, se haga fuego desde la torre de mando, se tendrá especial cuidado de tener todas las luces apagadas.

Se amarrará una bandera a popa del compás de la torre de mando, para evitar que la luz del compás sea vista.

Para hacer las lecturas en el periscopio o en las tablillas necesarias se usará una linterna eléc-

trica; se tendrá otra de repuesto y a la mano para caso de accidente.

N).—Esta ocultación de las luces se hará con el doble objeto de ocultarse del enemigo y de evitar que los ojos se encandilen cuando se trabaja con el periscopio.

M).—4.—El retículo del cero se iluminará solamente en el caso de que el enemigo tenga luces brillantes prendidas.

N).—De otra manera la luz del retículo encandilará completamente al observador y no se verá absolutamente nada.

M).—5.—Cuando se empleen las luces de navegación del enemigo como punto de puntería, se tratará de fijar sus posiciones en el buque enemigo.

N).—Los buques pesqueros, que son muy usados contra los submarinos, navegan con las luces apagadas y de repente muestran las luces de costado y una luz a proa para simular un vapor grande. Esta operación la efectúan a menudo para descubrir a los submarinos, los que creyéndolos un gran vapor le hacen fuego.

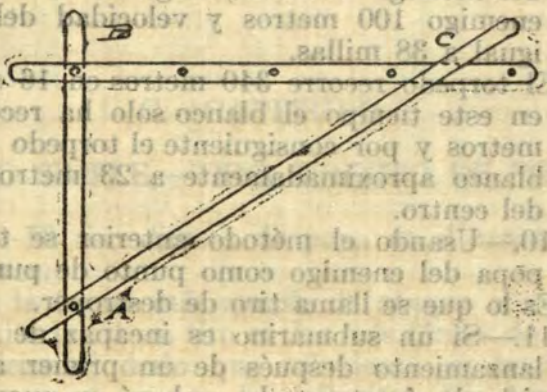
M).—6.—NOTA GENERAL.—Durante los lanzamientos de noche, siempre debe usarse director de fuego, Los submarinos se procurarán uno, haciéndolo a bordo.

N).—Usando director se está más seguro de si mismo. Los sustitutos de los aparatos mencionados más adelante en los párrafos 8 y 9, así como el uso de los candeleros del alambre de defensa, son solamente convenientes como último recurso.

M).—7.—Para un lanzamiento de noche en la superficie, se recomienda el uso de un director con puntos luminosos (por ejemplo, de radium).

N).—Las mejores probabilidades para un tiro seguro, las dá un simple instrumento de madera el que puede ser construído a bordo y es tan bueno como los directores mecánicos construídos. La

figura nos dá una idea clara de la manera como está construído el aparato.



El brazo correspondiente al torpedo es fijo; en el brazo correspondiente al enemigo se colocan graduaciones cada dos millas. Con este fin está provisto de agujeros del tamaño de un dedo, para poder sentirlos y contarlos sin necesidad de luz. La línea de mira es una larga regla pintada de blanco con enamel.

Los puntos de giro de este aparato no tendrán demasiado juego.

M).—8.—Cuando no se dispone de ninguna clase de director a bordo, un feliz tiro nocturno en la superficie, puede ser obtenido extendiendo el brazo con el puño cerrado.

N).—Así se representa aproximadamente una declinación de 12 grados (entre los dos costados del puño), que corresponde al promedio de velocidad con que navegan los buques de carga (10 millas por lo general). Esta regla es similar al método práctico empleado para la determinación de la distancia.

M).—9.—Otra regla burda es hacer fuego a un cuarto de la longitud del buque enemigo contando desde su proa.

Esto es, suponiendo que no se hacen lanzamien-

tos a distancias mayores de 300 metros y con moderadas velocidades, por ejemplo: velocidad del enemigo 12 millas, longitud de la eslora del enemigo 100 metros y velocidad del torpedo igual a 38 millas.

N).—El torpedo recorre 340 metros en 16 segundos; en este tiempo el blanco solo ha recorrido 95 metros y por consiguiente el torpedo tocará al blanco aproximadamente a 23 metros a popa del centro.

M).—10.—Usando el método anterior se tomará la popa del enemigo como punto de puntería.

N).—Es lo que se llama tiro de destroyer.

M).—11.—Si un submarino es incapaz de hacer un lanzamiento después de un primer ataque, o si hecho fuera errado, se hará un nuevo ataque en la superficie, apartándose primero alguna distancia.

N).—La corta distancia a la que un submarino es visto y su alta velocidad, hacen que un segundo ataque pueda ser realizado. Naturalmente es necesario hacer un largo rodeo para evitar que el submarino pueda ser oído.

M).—12.—En una noche con mar calma y sin viento, o cuando se esté a barlovento del enemigo, para hacer el ataque a corta distancia en la superficie, se navegará con los motores eléctricos.

N).—Las máquinas Diessel pueden ser fácilmente oídas.

M).—13.—En la superficie durante los crepúsculos y durante la noche navegando sumergido, se tendrá especial cuidado de no acercarse demasiado al enemigo. DESPUES DE HABER HECHO FUEGO SE CAERA INMEDIATAMENTE HACIA LA POPA DEL ENEMIGO.

N).—Es común que los submarinos al tratar de hacer exactamente las cosas, se coloquen demasiado cerca del enemigo. Con esto se corre el riesgo de ser llevado por delante o se errará el tiro por pasar el torpedo por debajo del buque enemigo·

C.—CAPITULO I

TIRO SIMPLE.—TIRO DIRECTO DE POPA

M).—1.—El tiro directo de popa es el mejor de los tiros.

N).—Es la forma más simple de ataque el cual permite hacer un tiro en las más fáciles de las condiciones, dado que solamente se tendrá que tener en cuenta la deflexión. La demora en trasmisión y paralaje debido a la distancia entre el periscopio y el tubo de popa, prácticamente se destruyen entre sí, pues sus efectos son en direcciones contrarias.

M).—2.—En todo los casos se tratará de conseguir un tiro de popa, dadas sus ventajas, para lo cual se colocará el submarino a proa del enemigo al cual esperará presentándole su popa.

N).—Esto permite determinar el rumbo del enemigo con toda facilidad y exactitud, tomándole marcaciones a sus mástiles en línea, lo cual permitirá al Comandante darse cuenta cuando su distancia lateral a la línea del rumbo es igual a cero.

Esto en el supuesto de que el periscopio sea usado convenientemente, por otra parte, no hay peligro de que el submarino se haya acercado demasiado al enemigo cuando se trata de colocarse en esta conveniente posición, (a proa del enemigo con el mismo rumbo) ha navegado de vuelta encontrada.

M).—3.—Cuando el enemigo esté a considerable distancia se procederá enérgicamente, es decir, a alta velocidad y tan cerca de él como sea po-

sible, navegando en rumbo perpendicular, a fin de colocar el submarino a la cabeza del buque enemigo. Entonces se caerá con el submarino a un rumbo opuesto al del enemigo navegando a la más baja velocidad posible, teniendo cuidado de usar el periscopio muy discretamente para efectuar el ataque sin ser visto y mantenerse en línea con sus mástiles.

N).—De otra manera el submarino puede verse obligado a proceder a alta velocidad cuando el enemigo no esté muy distante, en este caso cuando el periscopio sea sacado por necesidad será visto por el enemigo a causa de la estela que hará.

M).—4.—*No se vire* para separarse del enemigo demasiado pronto.

N).—La distancia de fuego puede llegar a ser por esta causa demasiado grande.

M).—5.—Es mejor aproximarse al enemigo a un rumbo opuesto que proceder en un rumbo similar (Ver A-VII).

N).—Si por circunstancias no previstas se tarda demasiado para alejarse del enemigo, se puede hacer fuego mandando el torpedo detrás del enemigo con un ángulo de «encuentro» agudo (en este caso favorable).

M).—El momento para virar fuera del enemigo depende de la velocidad de aproximación. Es deber advertir que se requiere mucha atención y práctica para trabajar con seguridad a este respecto.

N).—Si el submarino procede a un rumbo paralelo, estando el enemigo a corta distancia, altera mucho sus azimutes, aún navegando a moderadas velocidades más rápidamente de lo que el submarino pueda virar. En estas condiciones el ángulo de «encuentro» tenderá a ser obtuso.

M).—El mejor procedimiento después de haber determinado el rumbo del enemigo, es proceder

hacia él, con un rumbo inclinado con respecto al del enemigo en 45 grados. La inclinación será hacia el lado por el cual se aproxima el enemigo

N).—El submarino pronto verá al buque enemigo en toda su longitud y podrá conseguir una buena visual a su popa para la determinación de la velocidad y cambio de marcación y también estará en la mejor posición para regular su distancia, la cual puede muy fácilmente llegar a ser demasiado grande o demasiado pequeña si el timón es solamente movido una vez, de la posición a proa del enemigo.

M).—6.—Cuando el Comandante del submarino comprenda que la distancia requiere algún nuevo ajustamiento, solamente se le harán correcciones *decididas* para que realmente tengan valor efectivo.

N).—Cerrar o aumentar la distancia navegando a un rumbo inclinado menos de 30 grados con el rumbo del enemigo, no es prácticamente posible, en vista de la pequeña velocidad con que cuenta el submarino cuando navega en inmersión.

C.—CAPITULO II

TIRO DIRECTO DE PROA

M).—1.—El tiro directo de proa es el mas frecuentemente usado.

N).—Por la misma razón dada al tratar del tiro directo de popa, las únicas correcciones a aplicar son las debidas al rumbo y velocidad del enemigo. Técnicamente, un tiro directo de proa es tan simple como un tiro directo de popa.

M).—2.—La aproximación de ataque para disparar un tiro directo de proa, es para muchos la más dificultosa de todas las aproximaciones.

Un buen ataque de proa a distancia cerrada es siempre prueba de que el Comandante tiene muy buen ojo marinero y de que conoce el problema de ataque con toda exactitud y conciencia, que tiene pleno dominio en el manejo de su submarino y sus maniobras son eficientes.

N).—La dificultad o el arte de éste ataque descansa completamente en la exacta determinación de la distancia al enemigo. A su vez, la estimación de esta distancia es consecuencia del buen ojo marinero, para la determinación de la velocidad de aproximación y de la manera como varía la marcación al blanco.

M).—3.—Es imposible dar reglas precisas para el ataque de proa.

Principio: Estando a largas distancias se acercará al enemigo a gran velocidad en un rumbo correcto (para ángulo de «encuentro» de 80 grados), hasta que la marcación no varíe.

Entonces se procederá a una velocidad tal, que

una disminución de ésta sea siempre posible y se observará conjuntamente la marcación del enemigo. (Ver A–V–5d).

N).—De esta manera es posible, alterando la velocidad convenientemente regular la variación de las marcaciones a la proa del enemigo y por consiguiente obtener la mejor distancia (300 a 200 metros) ni muy cerca ni muy lejos del enemigo.

M).—4.—Hay cuatro formas distintas de ataque por la proa:

a).—Cuando el enemigo es avistado y el submarino se encuentra a 2.5 o 3 cuartas de su proa; en este caso el submarino debe atacar a gran velocidad. El método descrito en A–VIII, casos 1 y 4.

N).—De otra manera, si el enemigo viene navegando a gran velocidad, es dudoso que el submarino consiga hacer fuego.

M).—Si el enemigo es visto a una gran distancia, 12 o 14 millas, por haber el submarino visto el humo o los topes de los palos sobre un horizonte claro, el submarino procederá en superficie a la mayor velocidad posible, navegando a un rumbo que forme un ángulo de 90 grados con la marcación al enemigo y entrará en inmersión solamente cuando los palos del enemigo aparezcan bien definidos.

Los mástiles del submarino así como sus periscopios deben ser arriados y habrán en el puente tan pocos hombres como sea posible y estos estarán con ropa gris.

N).—Para alcanzar la zona de ataque a gran velocidad, lo cual no es siempre posible cuando el submarino se encuentra en inmersión. Además este procedimiento evita la descarga de la batería de acumuladores. Siempre que los topes de los palos del enemigo no sean visibles desde el puente del submarino, éste está seguro de no ser visto por el enemigo (Datos del «U–19).

b).—Cuando el enemigo es avistado y el submarino se encuentra a 1.5 cuartas de su proa, el submarino esperará hasta que el ángulo en la proa haya llegado a ser igual a 15 cuartas; esta espera estará de acuerdo con la velocidad que desarrolle el enemigo. Entonces cuando el ángulo en la proa sea igual a 15 cuartas, se virará para el ataque.

Mientras tanto la proa será presentada al enemigo y la marcación a éste será observada en el compás. (También mientras se vire, ver A–V–5c).

Aplicando el ángulo en la proa a la marcación al enemigo leída en el compás se tendrá el azimut fundamental, es decir, la dirección desde la cual se aproxima el enemigo. Cuando la marcación al enemigo difiere 15 o 18 grados con el azimut fundamental, se caerá para el ataque. Cuando más a proa del enemigo esté el submarino tanto más seguro será la apreciación del ángulo en la proa. Para iniciar el ataque se basará el Comandante en el azimut, el cual fija su instante cierto, y no en la estimación del ángulo en la proa cuando se considere llegado el momento de virar para el ataque, el cual llega a ser menos exacto a medida que el ángulo en la proa sea mayor.

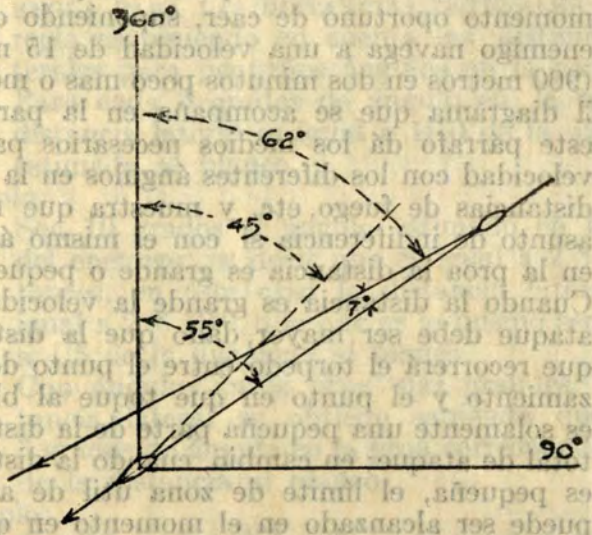
Esta forma de ataque de proa es el más dificultoso de todos y requiere el mas alto grado de entrenamiento náutico.

Este método nos conduce de la manera mas ligera al momento oportuno de fuego, pero, lleva a un tiro de corta distancia con absoluta seguridad de obtener impacto. Con este método, las flotillas en servicio activo, así como en la Escuela de Kiel, han obtenido el 90 % de impactos.

Ejemplo:

Azimut del compás igual a 55 grados.
Angulo en la proa igual a 7 grados babor.

De acuerdo con estos datos el enemigo se moverá hacia la izquierda en el compás.
El azimut fundamental será igual a 62 grados.



La marcación del compás llega a ser menor de acuerdo con las reglas dadas en A–V–5d; de manera que el submarino caerá hacia el enemigo cuando la marcación difiera 15 o 18 grados del azimut fundamental 62 grados, es decir, cuando la marcación sea 44 o 47 grados. (En el croquis se ha tomado 45 grados).

DECISION PARA VIRAR HACIA EL ENEMIGO

M).—La correcta estimación de la distancia juega un papel muy importante en la decisión del momento para virar hacia el enemigo.
Una buena guía para virar estando el submarino a regular distancia, es un ángulo en la proa de 15 a 25 grados, variando de acuerdo con la velocidad del enemigo.
De esto se deduce que a una distancia de 5000

metros, con una deseada distancia de fuego de 400 metros y un promedio de velocidad del submarino de 4 millas, un ángulo en la proa de 1.5 cuartas es un buen promedio para dar el momento oportuno de caer, suponiendo que el enemigo navega a una velocidad de 15 millas. (900 metros en dos minutos poco mas o menos).

N).—El diagrama que se acompaña en la parte de este párrafo dá los medios necesarios para la velocidad con los diferentes ángulos en la proa, distancias de fuego, etc. y muestra que no es asunto de indiferencia si con el mismo ángulo en la proa la distancia es grande o pequeña. Cuando la distancia es grande la velocidad de ataque debe ser mayor, dado que la distancia que recorrerá el torpedo entre el punto de lanzamiento y el punto en que toque al blanco, es solamente una pequeña parte de la distancia total de ataque; en cambio, cuando la distancia es pequeña, el límite de zona útil de ataque puede ser alcanzado en el momento en que se vire hacia el enemigo para un corto ataque de proa.

VELOCIDAD DURANTE EL ATAQUE DE PROA

M).—Se trata de usar baja velocidad como velocidad normal durante un ataque de proa (Ver C–II–3 y A–IV).
Durante un corto intervalo, justamente antes de hacer fuego, se reducirá la velocidad a la más baja posible.

N).—Si un ataque de proa es empezado a muy baja velocidad, particularmente en el caso de ataques a largas distancias, es a menudo necesario recurrir a un tiro angular, dado que no es posible reducir mas la velocidad y algunos errores habrán en la estimación de los datos a causa de que el submarino se habrá acercado demasiado al enemigo.
Debe tenerse en cuenta que el radio de giro

de un submarino en inmersión es prácticamente igual a 400 metros. Para virar 90° se necesitarán 4 minutos y si ya se está con el timón a la banda se necesitarán solamente 3 minutos.

REGLA PARA LAS DISTANCIAS LATERALES.—Esta regla es teniendo en cuenta las distancias laterales para pequeños ángulos en la proa.

Para cada 5 grados de ángulo en la proa, la distancia lateral es igual a 1|10 de la distancia estimada al blanco.

Ejemplo:

Sea 10 grados el ángulo estimado en la proa del enemigo; es decir que es igual a 2×5; entonces, en éste caso la distancia lateral será igual a $2 \times 1|10$, o lo que es lo mismo será igual a 1|5 de la distancia al blanco.

Con ángulos en la proa más grandes, la distancia lateral se obtiene sabiendo que cada 5 grados de ángulo en la proa corresponden 1|12 de la distancia al blanco.

Ejemplo:

Sea 30 grados el ángulo en la proa, o sea igual a 6×5, entonces la distancia lateral será igual a $6 \times 1|12$ o sea igual a $\frac{1}{2}$ de la distancia al blanco.

Esto es consecuencia de que el seno de 5 grados es igual a 1|10 más o menos.

Hasta 15 grados, que es el ángulo crítico en la proa del enemigo, esta regla puede ser empleada sin tener prácticamente errores. Seno de 30 grados es igual a $\frac{1}{2}$.

NAVEGAR ABRIENDOSE DEL ENEMIGO Y HACIA EL.—Es la forma mas fácil para atacar de proa, pero requiere muchísimo tiempo.

Desde una posición directamente a proa del enemigo, el submarino navegará abriéndose de él una distancia más o menos 800 metros, por tabla y reloj, a ángulo recto con el rumbo del enemigo, en seguida vira para tomar un rumbo paralelo, después de lo cual caerá para el ata-

que final. La estimación de la distancia debe ser combinada con el uso del compás; este último será de gran utilidad para la exactitud y claridad de variación de la distancia, teniendo como base los azimutes.

Se caerá sobre el enemigo antes de que el ángulo entre el periscopio y la deflexión para el cual el puntero índice ha sido colocado, llegue a ser igual o menor que el ángulo que en el momento representa la diferencia entre el rumbo del submarino y el rumbo final de ataque.

Ejemplo:

Si cuando se cae hacia el enemigo el rumbo del submarino difiere 45 grados del rumbo de ataque y el ángulo entre el puntero de deflexión y el azimut del periscopio es de 55 grados, el submarino podrá estar a tiempo en el intentado rumbo de ataque.

La diferencia de 10 grados corresponde al cambio de azimut antes que el torpedo sea disparado.

M).—*a.*—En el tiro angular de proa, en una acción en rumbos similares; *no debe olvidarse* de que el ajustamiento angular sea hecho.

N).—Esto es en el caso de que el submarino haya virado demasiado pronto para poner la proa en el rumbo de ataque, (Ver C–II–4ba), por consiguiente cambiará de proa convenientemente para poder hacer un tiro angular. Por ejemplo, podrá caer a un rumbo similar al del enemigo para evitar gran paralaje en el tiro angular.

M).—Si el Comandante de un submarino se da cuenta de que a pesar de navegar a muy baja velocidad, se ha colocado demasiado cerca del enemigo, o en el caso de que siendo necesario rebajar la velocidad, sea esto posible, tomará resoluciones con buen margen de tiempo si es a 1500 metros de distancia, para poder tener tiempo de conseguir una buena posición para el tiro angular. *Nunca se tomarán medidas a*

medias; lo que antecede se refiere al hecho de que a pesar de la baja velocidad del submarino, la velocidad de variación de la distancia sea tal que lleve al submarino a una posición demasiado cerca del enemigo.

N).—De otra manera habrá peligro, dado que el submarino puede fácilmente acercarse demasiado al buque enemigo, y entonces el torpedo errar el blanco por pasar debajo de él.

Si a 1500 metros de distancia, el submarino va navegando muy despacio con un motor principal (eléctrico) y el azimut no varía con la velocidad de variación que se había calculado, un tiro angular con pequeña paralaje es la mejor medida que puede tomar todo Comandante de submarino (Ver C–III–8).

M).—*β.*—Tiro angular de popa en una acción a rumbos opuestos.

Condición:

Cuando un submarino ataca un blanco de valor, deben ser cargados los tubos de proa y popa. Se estará así en condiciones más favorables que con un tiro angular.

N).—El tiro angular de popa será hecho bajo condiciones análogas a las del párrafo anterior, es decir, cuando el ataque de proa haya sido empezado demasiado pronto o que debido a la velocidad de variación de la distancia, el submarino se acerque demasiado. Teniendo listos los tubos de popa para tiro angular, el Comandante del submarino tendrá mas condiciones a su favor en lo que respecta al cambio de rumbo para colocarse en condiciones ventajosas para tiro angular sea de proa o de popa, con poca paralaje. (Ver C–III–5).

El tiro angular de popa, mientras el submarino va navegando abriéndose del enemigo, ha sido mencionado aquí, pues dentro de las muchas circunstancias que se pueden presentar

en un ataque de proa, puede ser hecho en muy buenas condiciones cuando el submarino antes de tomar su rumbo final de ataque de proa, cae hacia o contra el enemigo.

C.—CAPITULO III

TIRO ANGULAR CON GRANDE Y PEQUEÑA PARALAJE

M).—1.—El único tiro angular que en realidad necesita ser considerado, es en el que se emplea una graduación de 90 grados en el giróscopo. (Excepto en el caso de tiro de salva. Ver D–II).

N).—Se recomienda a los Comandantes de submarinos que hagan las condiciones del tiro tan simples como sea posible. Si en la graduación de los giróscopos se toma medidas intermedias, las condiciones llegan a ser tan innecesariamente complicadas y el sentido de la dirección sufre por consiguiente. Se hace presente que los errores son menos frecuentes cuando las dotaciones de los tubos practican solamente con graduaciones de 90 a 270 grados.

M).—Además nos podemos concretar a los tiros angulares con poca paralaje, excepto en el caso de tiro por salvas; por ejemplo, navegando al mismo rumbo que el enemigo corresponde un tiro angular de proa con 90 grados de graduación y navegando de vuelta encontrada corresponde un tiro angular de popa con una graduación de 90 grados.

N).—La deflexión para grandes paralajes es muy difícil de estimar a una buena distancia de fuego, más o menos 200 metros, es demasiado grande para el campo de periscopio.

M).—2.—Regla práctica para ayudar la memoria respecto a la aplicación de grandes o pequeñas paralajes:

Si el torpedo antes de virar, va en la misma dirección que el enemigo, se tendrá pequeña paralaje.

Si el torpedo antes de virar, va en dirección opuesta a la del enemigo, se tendrá gran paralaje.

N).—Pequeña paralaje indica un buen tiro y el significado de la tolerancia no puede ser equivocado. El sentido de la tolerancia será siempre en el mismo sentido si las graduaciones para tiros angulares son siempre de 90 grados, sea con los tubos de proa o con los de popa, teniendo en cuenta los rumbos, tal como se fijó en el párrafo anterior. La regla para ayudar la memoria salva el hacer consideraciones sobre los rumbos, es decir si son del mismo sentido o nó, lo cual puede dar fácilmente lugar a errores, sobre todo dado de que el ayudante de navegación no tiene una clara idea de la situación, pues solo de vez en cuando puede mirar por el periscopio.

Cuando las posiciones cambien muy rápidamente, el Comandante debe saber que tubo tendrá que ser usado para obtener pequeña paralaje, o en otras palabras, con qué tubo el torpedo navegará en la misma dirección que el enemigo antes de girar.

M).—3.—Cuando se dispare un tiro angular, el Comandante deberá mirar al enemigo dirigiendo la visual en la dirección que correrá el torpedo después de haber virado.

Suponiéndose que el enemigo viene aproximándose de la derecha, el puntero movible para la graduación de la deflexión en el periscopio, debe ser movido hacia la izquierda de la graduación correspondiente a la supuesta trayectoria que seguirá el torpedo. (Esta última está indicada por un puntero fijo.

Si el enemigo viene aproximándose del lado contrario se procederá inversamente.

REGLA: Enemigo de la derecha, puntero a la izquierda y viceversa. Esta regla es también aplicable en el caso de tiros directos de proa y popa.

N).—El hecho de mirar al enemigo después de haber disparado el torpedo, en la dirección que éste seguirá después de haber girado, es necesario solamente durante el período de instrucción de los Comandantes de submarino, que es cuando se va adquiriendo el verdadero sentido de la dirección y percepción y también para acostumbrarse a estimar correctamente la deflexión en el ajustamiento de la cual se cometen grandes errores generalmente.

M).—4.—Con pequeña paralaje, para lo cual es necesario apuntar a popa del enemigo, el Comandante puede tener buena idea de la tolerancia a ser hecha, teniendo en cuenta el tiempo que el enemigo necesita para pasar, por el retículo *cero*.

N).—Ejemplo: El enemigo tiene 100 metros de eslora. Para pequeñas paralajes se apuntará 120 metros a popa de su centro.

Suponiendo que se cuente 7 mientras pasa por el retículo cero una longitud del buque enemigo comprendida entre su centro y su popa, entonces se deberá contar 7 mas una fracción pequeña que será por los 20 metros extra; se contarán pues 9 en total.

M).—5.—Con pequeña paralaje, si el submarino se ha acercado mucho al enemigo en un ataque de proa y dispuesto a hacer un tiro angular de popa, virará abriéndose del enemigo más tarde de lo necesario, se puede en este caso efectuar un tiro angular de proa pero con un ángulo de «encuentro» agudo.

N).—Debido al mecanismo angular del giróscopo, el torpedo virará hasta que alcance al blanco. (Ver A–V–3).

M).—6.—Al tratar de obtener la deflexión para un

tiro angular con gran paralaje, la cantidad de deflexión dada por el director (más de 200 metros a una media velocidad) debe ser aumentada por una cantidad arbitraria de 30 metros mas o menos, la cual ha sido determinada por las experiencias hechas en un gran número de ejercicios; la deflexión debe ser expresada en largos de blanco.

N).—Debido a la gran deflexión, el blanco es visto en una proyección que reduce en mucho su aparente largo (½ bajo un ángulo de 60 grados). La distancia que debe recorrer el blanco hasta el momento de hacer fuego, la cual es también vista bajo la misma proyección, aumenta. Si la corrección correspondiente no fuera hecha, resultaría que se hace fuego demasiado tarde y de esta manera se daría muy a popa del enemigo y se erraría el blanco.

M).—Cuando se apunta hacia popa para pequeñas paralajes (la forma más favorable para tiro angular), la proyección bajo la cual se ve el blanco no es prácticamente apreciable.

N).—La tolerancia o resguardo hacia popa es pequeña en cantidad y es opuesto en dirección a la deflexión por velocidad, y por consiguiente, el blanco será visto casi normalmente.

M).—7.—En el caso de un tiro angular con gran paralaje, a distancias medias, se recomienda usar como retículo *cero*, el retículo del lado del periscopio mas lejano al blanco y aumentar la deflexión en 15 grados. (Correspondiente a la distancia entre el retículo del centro y el lateral).

N).—Con esto se suman 15 grados al campo de vista necesario y disponible para la gran paralaje, de manera que a medias distancias será entonces fácilmente posible conseguir la tolerancia o margen por paralaje dentro del campo del periscopio.

M).—8.—Apreciación del tiro con poca paralaje, como si fuera un simple tiro:
Tiene grandes ventajas tácticas y es el recurso natural en el caso de que un ataque de proa haya fallado por haberse acercado demasiado el submarino al buque enemigo.

N).—a.—El observador del enemigo, ve la trayectoria inicial del torpedo. A distancia corta es demasiado tarde la trayectoria angular del torpedo, en vista de que el primer azimut ha sido demasiado a popa, y no está preparado para la nueva dirección que toma el torpedo.
Esta experiencia ha sido obtenida después de muchísimos ataques efectuados en estas condiciones en la Escuela de Submarinos de Kiel.
b).—Haciendo que el enemigo cruce la línea cero del retículo, hay otra oportunidad para corregir la puntería por velocidad del enemigo, apuntando mas hacia proa o popa según el caso.
c).—Si desde el principio del ataque se tiene la intención de hacer un tiro angular, éste será seguro, simple y con muchas probabilidades a su favor.
La posición de colocarse a proa del enemigo no ofrece peligro si el periscopio es manejado con cuidado y propiamente.
d).—Una distancia demasiado cerrada (70 metros es la menor distancia a considerar), no será en general causa de que no dé en blaanco el torpedo, por cuanto éste tiene tiempo de tomar la profundidad para el que ha sido graduado mientras vira para tomar su nueva dirección.

C-CAPITULO IV

APROXIMACION A LA MAS RAPIDA OPORTUNIDAD PARA HACER FUEGO

M).—1.—Un submarino debe tratar al aproximarse a un buque enemigo de hacerlo no solo invisiblemente y a corta distancia, sino también de obtener un impacto tan pronto como sea posible.

El punto de vista debe ser: Cual es el mejor y más rápido método para hacer impacto.

N).—Cuando el enemigo va haciendo zig-zag y lleva escolta de destroyers, se impone mas que nunca la necesidad de acortar el tiempo entre la iniciación del ataque y el momento del impacto, pues de otra manera puede perderse la oportunidad para siempre. (Datos mandados por «U-52»).

M).—2.—Instrumentos y tablas que den el rumbo para hacer el más rápido tiro, no son necesarias a bordo de los submarinos que se encuentran en servicio activo.

N).—Demasiados instrumentos incomodan al Comandante de un submarino durante su ataque y conducen a errores.

El rumbo para poder hacer el más rápido tiro puede ser obtenido por simple consideración de la posición; el ataque del submarino es cuestión de ojo marinero.

M).—3.—Sin tomar en cuenta el espacio a atravezar por el torpedo, el rumbo para el más rápido tiro es el rumbo que conduce al punto de colisión.

N).—Si cuando el azimut ha sido tomado varias veces y se ve que no cambia, entonces se está navegando hacia el punto de colisión.

M).—4.—Constantemente se deben tomar marcaciones al enemigo para cerciorarse que se está navegando en el rumbo que conduce al punto de colisión. (También mientras se está con timón a la banda). (Ver A–V–c–5).

N).—De otra manera a larga distancia pueden cometerse errores que mas tarde no podrán remediarse, perdiendo el ataque.

Para tomar una marcación, se paran los motores momentáneamente, para evitar ser visto. Si el ataque es descubierto el rumbo para el más rápido tiro llega a ser una ilusión.

M).—5.—El rumbo que conduce a la más rápida oportunidad para el ataque, es solamente aplicable a la primera parte del ataque, es decir, durante aproximación.

A los 2000 metros de distancia el submarino procederá como para cualquier otro ataque regular.

N).—La condición primordial será, como en todo ataque, un conveniente ángulo de «encuentro» y la invisibilidad durante la aproximación.

M).—6.—Hay tres casos a ser considerados:

a).—Tiro de popa. Desde una posición a proa del enemigo se procederá a ángulos rectos abriéndose del enemigo unos 100 metros, de esta manera los mástiles del enemigo no estarán enfilados. Después de esto el submarino procederá en un rumbo opuesto al del enemigo a alta velocidad, hasta encontrarse a 2000 metros de distancia.

Entonces se reducirá la velocidad y gradualmente se caerá abriéndose del enemigo para efectuar un ataque de popa.

Un tiro angular de popa será muy favorable.

N).—La aproximación en este caso es similar a aquella para un ataque normal de popa, excepto cuando

la velocidad inicial es mayor y por consiguiente el rumbo difiere menos del azimut fundamental del enemigo. (Ver C–III–8).

M).—b.—Tiro de proa en el caso de un ángulo en la proa del enemigo mayor de 15 grados.

Primero se navegará a ángulos rectos con la primera marcación al enemigo y mientras tanto se verá si las marcaciones al enemigo se mueven hacia popa.

Después se caerá hacia el enemigo gradualmente (10 grados a un tiempo) hasta que el azimut no cambie. (Se tomarán azimuts mientras se está con el timón a la banda).

Cuando se esté dentro de una distancia de 2000 metros, se procederá como para un ataque de proa a baja velocidad. Gradualmente se irá cayendo hacia el enemigo un número de grados igual al último ángulo en la proa del enemigo, de acuerdo con el cambio de marcación, de esta manera se obtendrán un conveniente ángulo de «encuentro».

N).—Si el azimut no cambia, el submarino se encontrará en rumbo de colisión. Si se mueve hacia proa se podrá todavía obtener un tiro con un ángulo de «encuentro» igual a 45 grados.

M).—c.—Tiro de proa en el caso de que el ángulo en la proa sea muy pequeño y la distancia muy grande.

ª.—El submarino procederá a alta velocidad a un rumbo que difiera en 45 grados con el azimut *fundamental* del enemigo, hasta que el ángulo en la proa del enemigo llegue a ser de 8 a 12 grados, variando de acuerdo con su velocidad. El ángulo en la proa de 8 a 12 grados se obtendrá tomando marcaciones y no solamente por estimación.

Entonces se acerca hacia el enemigo en el curso del ataque y se observará en que sentido varía el azimut.

Si el azimut se mueve hacia popa, se caerá hacia

el enemigo 10 grados a un tiempo hasta que el el azimut no varíe. Dentro de los 2000 metros de distancia se procederá como un ataque ordinario.

N).—Mientras se está tratando de obtener la más rápida oportunidad para hacer fuego, el submarino debe sin embargo tratar de mantener una razonable distancia lateral, para tener suficiente espacio para virar hacia el enemigo y tener tiempo, también, para tomar los necesarios azimuts que le darán el rumbo de ataque final.

M).—Pequeños submarinos, los cuales son muy rápidos para caer cuando tienen el timón a la banda, pueden proceder hacia el enemigo en un rumbo ligeramente dirigido a uno de los extremos y a una distancia de 3500 metros (velocidad del enemigo 20 millas) pueden abrirse para tomar su rumbo de ataque. *Esta es una forma muy insegura de ataque.*

N).—Pequeños submarinos con un radio de giro de 200 metros y un período de giro de 3 minutos para tres cuadrantes.

Para grandes submarinos con un radio de giro de 400 metros y un periodo de giro de 12 minutos, este procedimiento está fuera de cuestión.

M).—7.—El rumbo para el más rápido tiro de proa tiene grandes desventajas:

a).—Alta velocidad.

N).—Se hace dificultoso tomar marcaciones. Hace que el ataque sea más fácilmente descubierto. Hace dificultoso el reconocimiento y es constantemente necesario reducir la velocidad para tomar marcaciones.

M).—b).—El rumbo de colisión al cual se gobierna es muy obtuso.

N).—Esto conduce fácilmente a un ángulo de «encuentro» obtuso si la tendencia de variación del azimut es observada demasiado tarde.

CONCLUSION.—El procedimiento dado para un ataque normal en (C–II–4b) es mejor. En la mayoría de los casos el Comandante del submarino puede aceptar el riesgo que envuelve la pérdida de tiempo.

M).—8.—En el caso de que el submarino se encuentre demasiado cerca del enemigo a causa de un error en el plan de ataque, el único recurso que queda es un tiro angular de popa.

M).—9.—Es posible determinar muy exactamente el período y dirección de los rumbos y zigs–zags que va haciendo el enemigo, tomando marcaciones y distancias al enemigo cuando éste altera rumbo.

N).—Debido a la larga duración de la guerra, se ha podido observar que aún el personal mismo de las marinas de guerra, hacen frecuentemente zigs–zags a intervalos fijos de tiempo, debido a la costumbre.

M).—Primeramente el ataque debe estar basado en el rumbo general a que cada buque del enemigo está obligado a conservar. Una vez que el submarino se ha aproximado lo suficiente, éste gobernará a colocarse en la supuesta posición de ataque antes de que el enemigo haga su final alteración de rumbo.

N).—Después de hacer plotting a varias bordadas o proas correspondientes a zig–zag, el Comandante de un submarino debe estar capacitado para decir con medio minuto de anticipación cuando y en qué dirección será la próxima alteración del rumbo del enemigo. (Dato del Comandante del «U–32»).

C.—CAPITULO V

PROCEDIMIENTO PARA ATACAR CUANDO LA INSTALACION DE COMPASES ESTA FUERA DE SERVICIO

M).—1.—Tiro de proa.

En primer lugar se mantendrá al enemigo en un azimut de 90 a 270 grados en el periscopio y se aumentará la velocidad hasta que el ángulo estimado en la proa del enemigo empiece a ser menos de 20 grados. Entonces se irá disminuyendo gradualmente la velocidad, ajustándola de tal manera de que el ángulo en la proa se mantenga entre 18 y 20 grados o en el caso de que el enemigo navegue a alta velocidad (mas de 17 millas) el ángulo en la proa se mantendrá en 15 grados.

Cuando la distancia ha llegado a ser menor de 2000 metros, se caerá hacia el enemigo hasta que el azimut en el periscopio sea igual a 90 grados menos el ángulo estimado en la proa o 270 grados más el ángulo estimado de la proa del enemigo, o sea el azimut en el periscopio será igual a 70 o 72 grados o 286 o 290 grados. Entonces reduciendo la velocidad se procurará que el ángulo en la proa vaya creciendo gradualmente.

Se volverá a caer despacio hacia el enemigo, teniendo cuidado de mantener siempre al enemigo en el campo del periscopio.

Se colocará en el periscopio 90 grados menos el ángulo en la proa o 270 grados más el ángulo en la proa para conseguir un ángulo de «encuentro» igual a 90 grados.

Para estar seguro de no tener ángulos de «encuentro» obtusos, es conveniente colocar en el periscopio azimuts de 100 a 260 grados en lugar de 90 a 270 grados.

N).—El procedimiento es el mismo que cuando se usan los compases para el ataque, con la excepción de que el Comandante del submarino debe poner muchísima atención en la apreciación del ángulo en la proa y debe personalmente dar órdenes para mover el timón, aún de grado en grado.

Este procedimiento debe practicarse muchísimo y si el Comandante tiene buen ojo marinero y una clara idea del problema de ataque se pueden conseguir muy buenos tiros a distancias de 400 y 500 metros.

M).—Será completamente contraproducente y antimarinero intentar un ataque de proa a distancias cerradas (250 metros), cuando no se pueden utilizar los compases por estar fuera de servicio.

N).—Debido a que el periscopio es continuamente utilizado, el submarino no permanecerá invisible para el enemigo. No hay medios de controlar rápidamente los cambios de azimuts del enemigo. La distancia de fuego puede llegar a ser demasiado corta, aún cuando se haya pretendido disparar a 400 o 500 metros.

M).—2.—Tiro de popa.

En primer lugar se tratará de mantener al enemigo directamente por la proa o en azimut del periscopio igual a 90 o 270 grados, entonces se abrirá del enemigo o navegará hasta pasarlo como cuando se usan los compases.

Tan pronto como el submarino se encuentra completamente claro de la ruta del enemigo, se colocará en el periscopio un azimut igual a 90 grados más el ángulo en la proa o 270 grados menos el ángulo en la proa del enemigo y se procederá a baja velocidad.

3).—Tiro angular.
De una manera similar se mantendrá al enemigo en el campo del periscopio a una graduación de 1′ o 360 grados, aplicando el ángulo en la proa del enemigo, con el signo más o menos de acuerdo con el caso.

C.—CAPITULO VI

CONSIDERACIONES ESENCIALES CON RESPECTO A TIROS SIMPLES

M).—1.—Cuando se hace fuego a un buque que está al ancla, se debe tener en cuenta la corriente de la marea, como cuando se hace fuego a un buque que está navegando.

N).—La corriente de marea puede tirar hasta 5 millas por hora y así se entraría en el caso de baja velocidad.

M).—2.—Cuando el buque enemigo está al ancla es mejor atacarlo a una distancia de 700 metros más o menos.

N).—Para conseguir aproximarse tanto como sea posible sin ser visto y para poder hacer un segundo lanzamiento en el caso de que sea necesario.

M).—3.—Si es posible se tendrán los tubos de proa y de popa listos.

N).—Para estar preparado en el caso de que el enemigo cambie rumbo si está navegando en zig zag (Datos «U-28»).

M).—4.—En el caso de buques enemigos que vayan a remolque, se hundirá primero al remolcador, siempre que el convoy no vaya escoltado.

N).—De esta manera una vez hundido el remolcador los buques remolcados quedan a merced del submarino. (Datos «U-27»).

M).—De otra manera se hundirá aquel buque cuya pérdida implique también la de los otros.

N).—*Principios:* Es preferible destruir pocos buques que dañar muchos.

M).—5.—Suponiendo que poco antes del ataque, el

submarino toca el fondo a una profundidad de 9 metros, la mejor medida será dar por terminado el ataque.

N).—Probablemente hay mas bajos fondos entre el submarino y el enemigo y por consiguiente se corre el riesgo de que el torpedo golpee el fondo, explote y destruya al propio submarino (Datos «U-B. 17»).

(*Continuará*)

Cap, de Corbeta P. Mazure A.

D.—CAPITULO I

TIROS DOBLES SALVAS Y FUEGO A FORMACIONES.—DOBLE TIRO

M).—1.—Un buque enemigo de valor será atacado con doble tiro cuando se esté a corta distancia. Las trayectorias de los torpedos serán arregladas para que diverjan un tanto por ciento de la longitud del blanco a ambos lados de su centro; estas cantidades variarán con la distancia.

N).—Las probabilidades de errar son así disminuidas.—Ejemplo: para una distancia de 800 metros, será recorrida por un torpedo de 38 millas de velocidad, en 42 segundos.
Con un blanco que tenga 100 metros de longitud y una salva que tenga una abertura de 80 metros, se obtendrá con seguridad el 50 por ciento de impactos, aún cuando la velocidad del enemigo haya sido estimada con un error de 4 a 4.5 millas.

M).—Regla practica:

a 800	metros	de	distancia	el	80%
a 500	,,	,,	,,	,,	50%
a 300	,,	,,	,,	,,	30%

N).—Un submarino en servicio activo disparó un tiro de proa a 700 metros, con un ángulo de «encuentro» de 90 grados a un crucero auxiliar de 16.000 toneladas y *erró*. Debido a que la

distancia se hizo demasiado grande en un momento, dado este error no le fué posible al Comandante hacer un segundo tiro.
Nunca se tomará más del 90% de la distancia al blanco como distancia lateral, para estar seguro de no errar el torpedo.

M).—2.—Es necesario hacer fuego de salva en forma de abanico, haciendo uso muy moderado del timón sin alterar materialmente el ángulo de «encuentro» (ver A–IX–2).

N).—Los torpedos son disparados en rápida sucesión y entonces el submarino no tendrá menos probabilidades de ser molestado en su ataque.
De otra manera el segundo torpedo seguirá la estela del primero y en el caso de que el enemigo pudiera evitar el primer torpedo, evitaría automáticamente el segundo.

D.—CAPITULO II

TIRO TRIPLE.—TIRO DE ALTA VELOCIDAD A 2000 METROS

M).—En el caso de un submarino provisto de cuatro tubos lanza-torpedos, esté atacando un buque de gran valor, el siguiente procedimiento ha sido encontrado conveniente.

Tres torpedos deben ser disparados, el primero apuntado a la proa; el segundo apuntado a la popa; el tercero angulado para 15 grados y disparado para que siga al buque enemigo, a su centro.

Se dispara el último torpedo cuando el blanco esté cruzando el retículo lateral, sin aplicarle paralaje y la puntería se hará un poco a proa para evitar los inconvenientes del ángulo de «encuentro», que en este caso será más agudo que en los anteriores.

N).—Para asegurar en lo posible dos impactos y por consiguiente el hundimiento del buque enemigo.

La abertura lateral entre los tiros de la salva será la mitad de la longitud del buque enemigo.

Con gran velocidad no es posible disparar los tres torpedos con la misma graduación lateral, mejor dicho con el mismo punto de puntería, haciendo caer fuertemente la proa del submarimo para cada tiro, se corre el riesgo de que el submarino rompa la superficie.

El intervalo entre los tiros debe ser de cinco

segundos, para evitar de que los torpedos choquen entre si y si así no sucediera, yendo los torpedos muy juntos, si uno explota contra el blanco, haría explotar los otros, aún antes de que alcanzaran a éste.
El ángulo agudo de «encuentro» del tercer torpedo debe ser de 75 grados, este ángulo es completamente favorable.
La paralaje que se tendrá, será más o menos de 5 metros, prácticamente sin consecuencias.
Los puntos de puntería dados para los tres torpedos son seguros y simples. (Datos de la tercera Flotilla de submarinos en servicio activo).



D.—CAPITULO III

SALVA DE CUATRO TIROS

M).—1.—La salva cuádruple es solo permitida en el caso de atacar buques modernos de capital importancia, grandes vapores o divisiones en formaciones cerradas.

N).—El gasto de munición debe ser recompensado por el valor de la presa.

M).—2.—A distancias mayores de 3000 metros este método de ataque no es aplicable. Un desparrame intencional de la salva a gran distancia sería un error bajo el punto de vista técnico.

N).—a.—En el polígono de pruebas de recepción, la dispersión lateral de los torpedos debido a la variación de su velocidad durante su recorrido y al giróscopo, es más o menos el uno por ciento de la distancia.

A 3000 metros, bajo condiciones desfavorables hay una disperción natural de 60 metros a uno u otro lado de la línea central.

De manera que, torpedos disparados, para que en el blanco deverjan 90 metros, pueden en condiciones desfavorables alcanzar al blanco con una dispersión lateral de 120 metros, debido a la dispersión natural.

b).—A largas distancias, cuanto más agudo sea el ángulo bajo el cual se ve el blanco, más dificultad habrá para apuntar correctamente el torpedo.

M).—3.—Bajo estas circunstancias, el Comandante de un submarino se *esforzará* en conseguir una salva doble a cerrada distancia (300 a 400 metros), si fallase en este ataque, puede intentar, si es posible una salva triple o cuádruple a alta velocidad a distancia media, hasta los 2000 metros.

Solamente cuando se tenga mucha seguridad, y de acuerdo con las condiciones se intentará disparar a mayor distancia, pero nunca más allá de los 3000 metros.

El ajustamiento de la velocidad del torpedo puede ser hecha en caso necesario del exterior del tubo Lanza-torpedos.

N).—Al decir que un Comandante se *esforzará* en obtener una salva doble a corta distancia, es con el objeto de evitar que se lleve a cabo el primer impulso del Comandante, que sería hacer una salva aún a gran distancia cuando se tiene a la vista un gran buque o una división en formación. Hay que tener bien en cuenta que los tiros de alta velocidad tienen muchísimas probabilidades a su favor que los tiros a gran distancia, prácticamente las velocidades relativas de ambas clases de tiros dan la relación de las probabilidades a favor, así:

Torpedo de corta distancia y alta velocidad 38 a 40 millas.

Torpedo de corta distancia y 27 millas.

Una salva cuádruple a alta velocidad, debido a la propia dispersión, reduce en mucho las probabilidades de que el enemigo pueda evitar ser tocado, aún en el caso de que vea las estelas de los torpedos, pues dada la escasa distancia a la que se le ha hecho fuego, no tendrá tiempo de maniobrar convenientemente para evitar los torpedos de la salva.

De manera que siempre se tratará de *acercarse al enemigo, aún para tiro de salva. No olvidarse de alterar la deflexión.*

M).—4.—En el caso de que el enemigo navegue en formación cerrada, nunca se apuntará a los buques de las alas (Tiro de salva).

N).—Para que en el caso de que la salva tenga un error lateral, se tenga la probabilidad de que los torpedos hagan blanco en otro de los buques de la formación. (Datos del «U–65»).

M).—5.—Tomando marcaciones y distancias al enemigo se asegurará, el rumbo y la velocidad de este (Ver A–V–5f y A–VI–5).

N).—Siempre hay tiempo y oportunidad para tomar marcaciones y distancias al enemigo.
La determinación de la distancia es muy necesaria, puesto que el torpedo se gradúa para recorrer una distancia determinada.
Nunca es conveniente creer que es suficiente la determinación a ojo, pues en esto tiene una gran influencia las condiciones del tiempo y luz, lo cual puede dar lugar a grandes errores. Solamente la propia determinación de la distancia puede darle al Comandante la seguridad de que al menos dará en el blanco un torpedo de los varios disparados en la salva. Debe tenerse presente que un torpedo de la salva generalmente errará el blanco aún cuando la distancia sea favorable y dejando de lado los errores debidos a la puntería. Esto es claro, cuando se hacen salvas a gran distancia (3000 metros).

M).—6.—Las divisiones de acorazados navegan generalmente a 15 millas y las divisiones de cruceros a 20.
Durante el combate estas velocidades serán aumentadas.

N).—En vista del constante peligro de submarinos, se adopta en las divisiones enemigas como ma-

yor velocidad de crucero, la velocidad del buque más lento de la división.

M).—7.—En los siguientes párrafos se hacen algunas insinuaciones para disparar salvas cuádruples. Se dan muchos detalles por que con una cuidadosa aplicación de las conclusiones, a las cuales se ha llegado después de una serie de experiencias hechas en la Escuela de Submarinos de Kiel, es posible reducir los naturales defectos de una salva cuádruple a larga distancia; con muy buena suerte se puede obtener un 25% de impactos a una máxima distancia de 3000 metros.

M).—8.—Dispersión de una salva cuádruple como en D–I–1. La cantidad de dispersión debe depender de la distancia y del ángulo de «encuentro», al último torpedo se le debe dar un margen de seguridad.

N).—Ejemplo:

Longitud del blanco igual a 170 metros.

Dispersión de la salva en el blanco igual a 120 metros.

Los deseados puntos de impactos son a 180 y 60 metros a proa de la línea del centro y 60 y 180 metros a popa de la línea del centro.

Cualquier ángulo de «encuentro» que no sea el indicado para el tiro, sería causa de que las trayectorias de los torpedos diverguieran más en el blanco.

Con un ángulo de «encuentro» igual a 90°, la menor distancia es igual a 120 metros.

Con un ángulo de «encuentro» igual a 60°, la menor distancia es igual a 140 metros.

Con un ángulo de «encuentro» igual a 120°, la menor distancia es igual a 140 metros.

M).—9.—Se pueden hacer cuatro tiros de proa directos o dos tiros proa angulados y dos de popa también angulados.

M).—10.—a.—Hacer fuego, dando timón a la banda, es solo posible tirando 4 tiros de proa y aún en este caso el submarino debe solo virar un grado entre cada tiro. Esta es una variación que puede ser permitida en el ángulo de «encuentro».

N).—Un pequeño ángulo de timón es permitido y necesario para evitar de que los cuatro torpedos corran aproximadamente sobre la misma trayectoria. (La dispersión debida al giróscopo y la muy pequeña o nula dispersión debida a la variación de la velocidad en el torpedo, causan en este caso muy pequeña variación en dirección).
De otra manera si el buque enemigo puede evitar uno de los torpedos, evita los demás. Si se usa más timón, la divergencia a 3000 metros será demasiado grande para ser corregida por diferencia en la puntería.

M).—b.—Cuando se disparen cuatro tiros angulados se gobernará exactamente a rumbo y no se permitirá que el timonel pegue *guiñadas*. La velocidad será más o menos de 5 millas.

N).—El uso del timón el cual tiene muy malos efectos en la puntería, no es en este caso necesario, puesto que la divergencia de los cuatro torpedos está asegurada para cada par de tubos debido a su diferencia de posición, (proa y popa); la divergencia para los torpedos disparados de tubos próximos, está asegurada por la misma velocidad del submarino.
Estas son consecuencias de los muchos experimentos hechos en la Escuela de Kiel.

M).—11.—a.—Para ambas formas de salva, la regla exige que los torpedos deben ser disparados cuando el blanco cruce el retículo del periscopio y no por el tiempo.

N).—Si se trata de hacer fuego por tiempo, una divergencia uniforme de las trayectorias llega hacer imposible aunque el submarino hiciera guiñadas de muy pocos grados. Las trayectorias de los torpedos se podrían cruzar una a la otra, etc.

Un error original en la estimación de la velocidad del enemigo influenciará igualmente a todos los disparos, así, si la velocidad del enemigo ha sido estimada en menos, los puntos de impactos estarán mayormente separados entre sí.

Esto significa que el principio de la dispersión favorable no será obtenido.

El periscopio no será en ningún caso descubierto por el enemigo a tan grandes distancias.

M).—b.—Haciendo fuego en las condiciones dichas anteriormente, se asegura una puntería fija.

c).—Los siguientes puntos son aplicables a los tiros angulados.

α.—Dos torpedos deben ser disparados con gran paralaje y dos con pequeña paralaje.

Respecto a que tubos serán disparados primero en una acción a rumbos opuestos y cuales deben ser primeros disparados en una acción a rumbos similares, y para que los cuatro torpedos puedan ser disparados, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Se observará que el *orden de fuego* de los tubos rumbos opuestos es inverso al de rumbos similares, pero que los puntos en los cuales los torpedos deben ser disparados son los mismos en ambos casos.

N).—Si los datos para el fuego son los mismos, las cantidades de paralaje grande y pequeña permanecen constantes.

La gran paralaje crece proporcionalmente con la velocidad del enemigo.

La pequeña paralaje decrece proporcionalmente con la velocidad del enemigo.

M).—*β*.—Los puntos en los cuales los tubos deben ser disparados, teniendo en cuenta la paralaje, deben ser determinados con anticipación de acuerdo con la velocidad del enemigo, ángulo de «encuentro» y velocidad del torpedo.

Serán construídas tablas, no utilizando datos prácticos, sino por medio del cálculo.

N).—Ejemplo:

Gran paralaje igual a 200 metros.

Pequeña paralaje igual a 90 metros.

Supuestos puntos de impactos: a 180 y 60 metros a proa del centro; 60 y 180 metros a popa del centro de puntería.

Entonces cuando se haga fuego, solamente el correcto orden de fuego debe ser considerado.

El mejor método es que el Comandante tenga en su libreta personal un dibujo o croquis, dando los tubos y los puntos de fuego o bien una pequeña tablilla.

ACCION EN RUMBOS OPUESTOS

Tubo I.—El torpedo debe ir 60 metros a popa, pero con una gran paralaje de 200 metros hacia adelante, el torpedo irá a 200 metros menos 60 o sea irá a *140 metros adelante.*

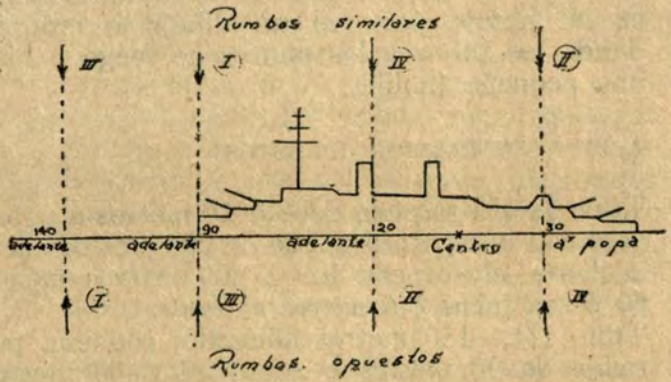
Tubo III.—180 metros adelante, con una paralaje de 90 metros a popa, irá a 90 metros adelante.

Tubo II.—180 metros a popa, con una paralaje de 200 metros adelante, irá a 20 metros adelante.

Tubo IV.—60 metros adelante, con una paralaje de 90 metros a popa, irá a 30 metros a popa.

Los torpedos de los tubos I y II se tiran con gran paralaje y los torpedos de los tubos III y IV se disparan con pequeña paralaje.

Tubo III.—60 metros a popa, con una paralaje de 200 metros hacia adelante, irá 140 metros adelante.
Tubo I.—180 metros adelante, con una paralaje de 90 metros a popa, irá 90 metros adelante.
Tubo IV.—180 metros a popa, con una paralaje de 200 metros adelante, irá 20 metros adelante.
Tubo II.—60 metros adelante, con una paralaje de 90 metros a popa, irá a 30 metros a popa.
Si con anticipación no se escribe el orden de fuego de los tubos, puede fácilmente ocurrir algún error, el cual no puede ser corregido después. (Ver croquis).



M).—γ.—Una acción a rumbos opuestos, en más favorable que a rumbos similares.

N).—Se consigue hacer los lanzamientos mucho más rápidamente a causa de que la velocidad relativa es mucho más grande.
A pesar de ser mayor la velocidad relativa, hay sin embargo bastante tiempo para tomar una cuidadosa y segura puntería.

M).—δ.—Los intervalos en blanco entre los puntos de fuego no son iguales. El intervalo entre los dos primeros torpedos disparados es siempre igual al intervalo entre los dos torpedos disparados después, pero el intervalo entre el segundo y el tercer torpedo es generalmente mayor o menor.
El intervalo entre los puntos de fuego para los torpedos de proa es igual, al intervalo entre los puntos de fuego para los torpedos de popa, es decir, igual a la deseada dispersión en el blanco.

N).—Las siguientes tablas dan las pruebas de esto, la aplicación de las cuales descansa en que la cantidad de paralaje grande o pequeña, permanece constante.

DATOS

1.—Paralaje grande igual a 200 metros.
2.—Paralaje pequeña igual a 90 metros.
3.—Acción en rumbos opuestos.
4.—Variando las dispersiones.

DISPERSION 30 METROS

I.—185 metros adelante
II.—155 „ „ } 30 metros

DISPERSION 60 METROS

I.—170 metros adelante
II.—110 „ „ } 60 metros

200 METROS

III.—45 Metros a popa
IV.—75 Metros a popa 30 metros.
III.—Centro
IV.—60 Metros popa 60 metros.

DISPERSION 90 METROS

I.—155 Metros adelante 90 mts.
II.— 65 „ „ 20 „
III.— 45 „ „ } 90 „
IV.— 45 „ „ }

DISPERSION 97 METROS

I.—151.5 metros adelante }
II.— 55.5 metros adelante } 90 mts.
III.— 54.5 metros adelante }
IV.— 41.5 metros popa }

Con 97 metros de dispersión el orden de fuego de los tubos cambia.

DISPERSION DE 120 METROS

I.—140 metros adelante } 50 mts.
III.— 90 metros adelante }
70 mts.
II.—20 metros adelante } 50 mts.
IV.—30 metros adelante }

DISPERSION DE 145 METROS

I.—127.5 metros adelante } 0 mts.
III.—127.5 metros adelante }
145 mts.
II.—17.5 metros popa } 0 mts.
IV.—17.5 metros popa }

DISPERSION DE 150 METROS

III.—135 Metros adelante } 10 mts.
I.—125 „ „ }
140 mts.
II.—15 „ popa } 10 mts.
IV.—25 „ „ }

Arriba de 145 metros el orden de fuego de los tubos cambia otra vez.

M).—Los intervalos entre los puntos de fuego y por consiguiente entre los puntos de impacto, están asegurados exactamente con una dispersión de 145 metros, naturalmente, suponiendo que las correcciones por paralaje son correctas, correcciones que deben ser hechas en base a la velocidad.

N).—Con una dispersión de 145 metros, un tiro de popa será disparado *simultáneamente* con cada tiro de proa como si ellos estuvieran conectados por que la dispersión es igual a la mitad de la suma de las paralajes larga y pequeña.
Por consiguiente será necesario tomar dos veces puntería al blanco y la posibilidad de errores en puntería se reduciría a un mínimum.

M).—12.—Si la distancia excede de 3000 metros y a pesar de todo quiere intentarse el efectuar un tiro, el único método es disparar dos torpedos al centro del buque, usando los datos que se crean correctos en ese instante; si se cree necesario los torpedos pueden ser angulados a 15 grados y disparar de manera que los torpedos sigan al buque enemigo.

N).—A larga distancia un submarino, a pesar de su baja velocidad puede mantener el centro del buque enemigo como punto de puntería.
La dispersión natural de los torpedos y los no conocidos errores de puntería (y seguridad del punto preciso de puntería) aseguran que los torpedos diverjan considerablemente antes de que alcancen el buque enemigo, y así la posibilidad de obtener un impacto es aumentada, aún cuando permanece extraordinariamente pequeña en vista de la proporción entre la longitud del buque y la distancia entre los buques.

M).—En vista de la longitud del intervalo entre los buques que actualmente usa el enemigo, es

completamente inadmisible tentar hacer fuego al convoy. El tiro a un buque aislado a esta distancia no es ni siquiera discutido.

N).—No es justificado en estos casos el gasto de munición. DATOS DADOS POR LA INSPECCION DE TORPEDOS Y EL COMITE DE EXPERIMENTOS DE TORPEDOS.

(*Continuará*)

CAP. DE CORBETA P. A. MAZURE.

D.—CAPITULO IV

CONSIDERACIONES ESPECIALES

M).—1.—Es necesario tener designados con precisión y sin lugar a errores los tubos que deben estar listos o que deben ser disparados.
El siguiente sistema, el cual debe ser practicado, es recomendado.
TUBO I.—UNO listo.—UNO fuego.
TUBO II.—DOS listo.— DOS fuego.
TUBO III.—TRES listo.—TRES fuego.
TUBO IV.—CUATRO listo.—CUATRO fuego.

N).—De otra manera, con largas órdenes de mando y con una descompostura en los circuitos eléctricos de fuego, la demora para la trasmisión llega hacer demasiado grande.
Por otra parte los malos entendidos, los cuales son más factibles cuando se hacen salvas cuádruples, introducen errores que no podrán ser remediados; esto se evita con cortas y claras voces de mando.
NOTA.—a).—Siempre que se disparen torpedos, debe guardarse el más abosluto silencio en el submarino.
b).—Cuando se dispare un solo torpedo, se seguirán los procedimientos indicados para esta clase de tiro.

M).—2.—Tanto como sea posible se tratará de que los impactos en el buque enemigo sea sobre el mismo costado y en su centro, y que el ángulo de «encuentro» sea mayor de 60 grados.

N).—Para causar el vuelco del buque enemigo, producir el mayor daño posible y asegurar el disparo. (Datos del «U-9» y «U-24»).

M).—3.—Cuando se haga fuego sobre formaciones a muy largas distancias (más de 10.000 metros) se usará aumento en los periscopios.

N).—A estas grandes distancias no se obtendrá nada de valor, si no si mide la distancia; la estimación dé esta no se tiene en cuenta, pues solo podría hacerse con aumento 1.5 en el periscopio y esto a pequeñas distancias. Una exacta puntería y una correcta dispersión de la salva en el blanco son solamente obtenibles usando gran aumento en los periscopios.

M).—4.—Cuando varios buques navegan en formación se cree que un torpedo disparado al montón, tiene siempre probabilidades de éxito, dado que el enemigo presenta aparentemente un buen blanco. Esto es completamente erróneo. (Esto se refiere cuando los buques navegan en línea de marcación).

N).—La buena oportunidad depende de que en «línea de marcación» esté dispuesto hacia o contra del submarino.

Si está dispuesto hacia el submarino, un torpedo que pase por la proa de uno de los buques, no tocará el matalote de proa; si el torpedo pasa a popa de un buque seguirá sin tocar absolutamente nada.

Si la «línea de marcación» está dispuesta en contra del submarino, un simple torpedo que erre cualquier buque de la línea, debe en teoría, pegar al matalote de popa o algún otro a popa de la línea. El pegar en estas condiciones es

cuestión de la distancia a que se dispara el torpedo y de la longitud de la línea.
Por consiguiente aún con las más grandes probabilidades de pegar en el blanco, no se intentará efectuar un tiro al azar contra buques navegando en «línea de marcación» dispuesta hacia el submarino.
Con buena suerte, y suerte es siempre consecuencia, o mejor dicho va acompañada de la habilidad del comando, en tales condiciones, un Comandante será con frecuencia premiado con impactos.

E.—CAPITULO I

HUNDIMIENTO DE BUQUES MERCANTES

M).—1.—En la campaña submarina sin restricciones contra el comercio marítimo enemigo, juega un rol muy importante, el cañón, cuando se usa a gran distancia.

N).—a).—Vapores que no pueden ser alcanzados por medio de un ataque sumergido, puede ser obligado a pararse por medio del cañón y luego podrá ser echado a pique por medio de un certero tiro de torpedo.

b).—Cuando hay encuentro con pequeños vapores, pues es imposible hundir muchas toneladas por medio de torpedos solamente.
Según datos de la última guerra, submarinos cuya dotación de torpedos era pequeña, han conseguido sin embargo echar a pique muchas toneladas, utilizando el fuego de su artillería.

c).—Como regla general, los torpedos deben ser reservados para utilizarlos contra buques de valor, arriba de las tres mil toneladas y para buques que se sepa que están haciendo servicio especial para engañar y hundir submarinos o para buques que siendo mercantes tienen artillería.
Algunos submarinos alemanes durante la guerra, han permitido que pequeños vapores los pasaran, después de haber intentado un ataque sumergido a cerrada distancia con objeto de reconocer la clase de buque que era.

M).—α.—Dado que a un submarino se le presenta la oportunidad de tener que elejir entre echar a pique un buque de guerra o un buque mercante, deberá elejir este último.

N).—Esto que a simple vista parece un absurdo tiene mucha importancia y fué muy bien estudiado por los alemanes en la última guerra, pues un vapor de tonelaje promedio era más importante para el enemigo que un buque de guerra de cualquier tonelaje. Naturalmente este mismo principio no se puede aplicar a cualquier nación, un estudio previo debe preceder a esta determinación. El alto Comando debe determinar en cada caso que es lo que primero debe destruirse.

M).—3.—Cuando se está haciendo un ataque de torpedo, sea de día o de noche, se tratará de disparar a *cerrada distancia.*

N).—Con este procedimiento, los resultados obtenidos en la Escuela de Submarinos de Kiel, han sido de 90% de impactos.
El material de torpedos es muy bueno y trabajándolo con cuidado se le puede tener toda confianza.

M).—4.—En el ataque al comercio mercante, se tendrá en cuenta las insinuaciones respecto a fuego de día y de noche dadas en los capítulos anteriores.

M).—5.—No se harán tiros a larga distancia contra buques mercantes (por las razones dadas en A–V–4 y en E–1).
Especialmente de noche nunca se disparará a *grandes distancias.*
Lógicamente a grandes distancias el torpedo es reemplazado por el cañón.

UNICA EXCEPCION.—Cuando se haga una salva triple o cuádruple contra un gran vapor o trasporte armado; pero aún en este caso las distancias no serán nunca mayores de 3000 metros. (Ver D–III).

M).—6.—Es muy recomendable que los Comandantes de submarinos hagan un constante uso de los libros de siluetas, con los que deben ser provistos todos los buques de la Escuadra, no solo los submarinos, si es verdad que en estos tienen mayor importancia, en los demás también son útiles.

N).—Haciendo referencia a las vistas dadas por esos libros y comparándolas con los buques que se tengan a la vista, se encontrarán de esta manera mayores facilidades para apreciar el ángulo en la proa del enemigo.
Si el ángulo en la proa es estimado en más, resultará un ángulo de «encuentro» obtuso.

La mejor regla para el lanzamiento de torpedos desde submarinos es: UN ANGULO DE «ENCUENTRO» DE 75 GRADOS ES MEJOR QUE UNO DE 95 GRADOS.

M).—7.—Graduación de la profundidad para buques mercantes.
a).—Con mar calma y con la seguridad de una exacta mantención de la profundidad por el torpedo, se recomienda como muy buena una graduación en la profundidad de 2 a 3 metros, aún contra los más grandes vapores.

N).—α).—Un tiro cerca de la superficie desgarrará la cubierta superior de tal manera que el aire tendrá fácil escape resultando el rápido hundimiento o rápida y fuerte escora del buque enemigo.

Buques de carga que están bien remachados abajo y que no tienen fácil salida para el aire que va hacia arriba, flotan a causa del aire de compartimentos especiales.

En estos casos el escape de aire será producido artificialmente por medio del fuego de la artillería. Mientras se haga esta operación se tendrá especial cuidado y una gran vigilancia por si tiene artillería oculta o por si aparecen submarinos enemigos.

β.—Las cubiertas forman el principal soporte de unión de los buques, si ellas son destruídas el buque se partirá con toda seguridad en dos o se derrumbará hacia adentro.

Esta graduación de profundidad es también conveniente contra buques graneros, pues a pesar de los escapes de aire que tienen para su ventilación, no se hundirán rápidamente a causa de que el agujero producido por la explosión se tapará con los granos o con la carga similar que lleve, que se vuelve espesa y pegajosa cuando se mezcla con el agua. (Datos del «U-38).»

γ.—Cuanto más cerca de la línea de agua sea el impacto, más efectivo será contra blancos en movimiento.

δ.—El hecho de que la fuerza de la explosión aumenta con la profundidad, no necesita ser considerado en el caso de buques mercantes desde que los buques mercantes no están provistos de defensa submarina como los buques de guerra.

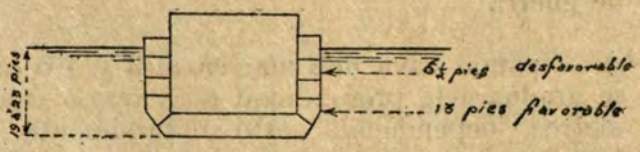
M).—b).—Cuando haya una mar entre 3 y 4 o más, se graduará la profundidad para tres o cuatro metros, dependiendo esto naturalmente del tamaño y clase de los buques; la llamada «*lever pistols*» puede ofrecer mayores probabilidades de obtener impacto. Se tendrá especial cuidado en la deflexión (Ver A–X–1).

Como regla general, un vapor arrastra más agua que un velero de un tamaño aparentemente igual.

N).—Las ventajas ofrecidas por un tiro cerca de la superficie, debe dar sin embargo, la necesaria seguridad de una conveniente mantención de la profundidad para el torpedo, lo principal a observar en este caso es evitar que el torpedo pase por debajo del blanco.

M).—c).—Contra grandes buques tanques se usará una profundidad en el torpedo de cuatro metros.

N).—En este caso el objetivo es penetrar las espesas planchas. La posibilidad de hacer esto dependerá de la proximidad a que se encuentran los costados de los tanques del casco del buque y del efecto del explosivo usado, y también de la distancia del punto de impacto al centro del tanque. Es importante que el impacto no sea muy cerca del centro del tanque para que la presión no sea distribuída igualmente sobre todo el costado del tanque; el impacto tendrá su máximo efecto golpeando al buque tanque en su parte más baja. (Ver el croquis).



Los costados del tanque, los cuales son de considerable fortaleza, son construídos independientemente del casco del buque y se emplean planchas de acero duro.

Durante la última guerra, se ha observado en varias ocasiones que los torpedos que han hecho impacto demasiado alto, no han abierto con violencia los costados del tanque. Hay que tener sin embargo mucho cuidado al colocar la profundidad en el torpedo para evitar errorres que pueden conducir a que pase por debajo del buque enemigo.

Constantemente ha sucedido que al atacar buques estacionarios, los Comandantes con la ansiedad de obtener un impacto dentro del metro, han gobernado su submarino muy cuidadosamente dentro del grado, poniendo en ello toda su atención y no fijándose en cambio que se habían acercado demasiado al blanco. A una distancia de 150 metros no se hará impacto pues el torpedo pasará por debajo del blanco (Datos del «U-63») De aquí que:

M).—8.—Cuando se ataquen buques estacionarios, se tendrá especial cuidado de no acercarse más allá de los 400 metros.

En tales casos, un simple método para la estimación de la distancia, es observar qué espacio entre los dos retículos (hilos) del periscopio ocupa el blanco cuando está a lo largo. Se usará el periscopio de 30° de campo con poder de 1.5.

REGLA PRACTICA.—La distancia es igual a dos veces la cantidad de espacio ocupada por el buque enemigo. (Ver A–V–5f).

M).—9.—Cuando se haga fuego a buques estacionarios no se tratará de obtener impacto exactamente en el centro del buque, sino a unos 20 o 30 metros a popa del centro.

N).—Los más grandes espacios en el buque están situados más o menos a esta altura. El cambio de asiento producido por el impacto en este sitio traerá como consecuencia la rotura violenta de los mamparos, causando el hundimiento del buque más rápidamente que si hubiera dado en el centro, si el impacto se produce en el centro el buque queda escorado fuertemente a una banda por largo tiempo. (Datos del «U-26»).

M).—10.—En el caso de atacar un buque que se crea estacionario se gobernará a un rumbo seguro mientras se esté atacando y se observará cuidadosamente los cambios de azimut, calculando la deflexión.
No debe dispararse un torpedo en el supuesto de que el buque está estacionario sin estar perfectamente seguro de este hecho. (Comparar este caso con un buque que está al ancla. (Ver C-6-1 y 2).

N).—Cuando se abandona un buque, los capitanes dejan generalmente las máquinas dando despacio adelante para que el buque se mantenga con la proa a la mar.
Muchos torpedos se han perdido por dispararlos a buques aparentemente parados y descargando vapor.

M).—11.—Se mantendrá una constante vigilancia para el caso de que el buque diera adelante repentinamente. Con este propósito se observará su popa, para ver cuando las hélices empiezan a remover el agua.
Si esto sucediera, se virará rápidamente para tomar un rumbo similar empleando gran velocidad y sin usar ninguna deflexión se le hará un lanzamiento a la proa.
En ningún caso se tomará puntería más allá

de la proa, pues el ángulo de «encuentro» siendo ya agudo irá a golpear posiblemente más a popa.

N).—En el caso de que el buque enemigo se pusiera repentinamente en marcha, no se calculará deflexión por que el tiempo requerido para el ajustamiento de ella haría perder las probabilidades de un tiro seguro a distancia cerrada. NOTA.—Naturalmente, la regla dada en 9, no conviene a los casos de 10 y 11.

M).—12.—Una excepción a la regla dada en A–II–1, es en el caso de buques mercantes que puedan ser atacados desde una pequeña distancia, 250 metros, aún en mar calma, sin que puedan evitar el torpedo.

N).—Buques mercantes en mar calma tienen por lo general muy mala vigilancia, debido a que no ponen mayor atención esperanzados en la calma para ver el torpedo o el periscopio del submarino, por esta razón un ataque a corta distancia da muy buenos resultados en estos casos. (Datos de la flotilla de Pola.)

Se requiere mucho tiempo de práctica para que la tripulación de buques mercantes adquieran experiencia en percibir un periscopio y la estela de un torpedo.

M).—13.—Cuando los vapores van navegando en zigs–zags, tomando marcaciones y distancias sobre el enemigo en el momento en que altera el rumbo, es posible determinar el período y dirección del zigs–zags con muy buena aproximación.

La primera base para el ataque será el rumbo medio del enemigo y cuando el submarino se haya acercado lo suficiente, gobernará sin ser

visto a la posición de ataque antes que el enemigo haga su final alteración de rumbo.

N).—Ha sido comprobado de que la mayoría de los buques mercantes y aún buques de guerra, hacen definidas alteraciones de rumbos a iguales intervalos de tiempo, de 10 a 15 minutos, cosa fácil de determinar desde el submarino. Siguiendo una o dos de las estelas de los buques enemigos, un Comandante de submarino ha sido capaz de predecir con medio minuto de anticipación cuando y cual será la próxima alteración de rumbo. (Datos del «U-32»).

M).—14.—Cuando se ataquen vapores, se buscará la oportunidad de hacer un tiro a la proa a una distancia de 200 metros.

N).—Para sacar provecho a las ventajas y facilidades que se obtienen con esta clase de tiro.

M).—Para esto son requeridas las siguientes condiciones: Mar calma no mayor de 3 o 4 y no muy arbolada.

N).—Si la velocidad de un vapor es baja, el submarino estará demasiado tiempo por la proa del enemigo y a relativa gran distancia, estando por consiguiente obligado a aumentar su velocidad para poder mantener bien su profundidad, de lo contrario puede ser fácilmente visto por el enemigo o separarse de él. (Datos del «U-60»).

M).—15.—Durante la noche nunca se intentará hacer lanzamientos, mientras se navegue en la superficie.

N).—Puede suceder que justamente antes de hacer fuego el submarino se salga de rumbo y si es

forzado a sumergir rápidamente, no podrá hacerlo lo suficiente como para estar a salvo del fuego de la artillería enemiga. (Datos del «U-48»).

M).—16.—Un ataque de noche con torpedos ofrece muchas y muy buenas probabilidades de éxito. (Ver B-I-1).

M).—17.—Para este propósito se usará un director simple, que puede ser hecho a bordo. (Ver B-II-8).
Nunca se tratará de llevar un ataque de noche sin instrumento de esta clase.

M).—18.—Regla practica.—Si se presenta la oportunidad, cuando se ataquen buques mercantes en la superficie durante la noche, un submarino grande y de gran velocidad, tratará siempre de gobernar a un rumbo de alcance o atajo y no a un rumbo opuesto.

N).—Atacando desde popa significa seguridad y tranquilidad, así como un ángulo de «encuentro» favorable.
Cuando se ataca desde proa, el submarino es fácilmente expuesto a ser llevado por delante, lo que tratará de primera intención hacer el enemigo, además el ángulo de «encuentro» es desfavorable. Un submarino no puede virar tan rápidamente como un destroyers, esta es una de las principales causas de diferencia entre el ataque con destroyer y el ataque con submarino.

M).—19.—Cuando se hacen lanzamientos durante la noche desde superficie, el submarino virará hacia la proa del enemigo, (Esto también es aplicable cuando se hacen lanzamientos desde la condición de sumergido).

N).—De otra manera se corre el riesgo de ser espoloneado o de llevarse al enemigo por delante.

M).—20.—Para un ataque de noche a corta distancia usando torpedos de bronce, se hará una excepción a las reglas anteriores y se elijirá una posición a sotavento (Ver A–I–1b).

N).—Los torpedos de bronce navegan mejor en mar calma.

M).—21.—Durante la noche se tendrá especial cuidado con los buques disfrazados para engañar submarinos.

a).—Cuando se tomen las luces de navegación como punto de puntería, se tratará de situarla con respecto a la longitud del buque.

N).—Un «trawler» con luces apagadas, prende repentinamente sus luces de costado y una luz a proa para aparentar ser un gran vapor. («U–C–47»).

M).—b).—Frecuentemente los buques de patrulla, usan luces de buque pescador o a veces, en adición a una luz blanca en el palo, llevan una luz roja o verde en la proa.

N).—Para despistar al observador respecto a su ocupación o para engañar con respecto al rumbo que lleva.

M).—c).—Muchos vapores durante la noche, llevan sus luces de navegación invertidas hacia popa y algunas veces usan luces muy brillantes izadas spars a los costados.

N).—Para proteger buques patrulla que navegan por su popa. Este dato fue dado por la Flotilla de Flandes.

M).—d).—Han sido observadas luces de navegación colocadas en boyas.

N).—Con objeto de engañar a los submarinos y llevarlos a campos minados o a la red.

M).—e).—El enemigo ha empleado y emplea otras trampas, pero que hasta ahora no han causado mayores impedimentos en el ataque.

N).—Ver apéndice A-II-20.

M).—22.—No se empleará cortadores de redes contra buques mercantes.

N).—La cabeza del torpedo puede meterse en agujero producido por el cortador y los cuernos no encontrar resistencia por ningún lado para producir la explosión del torpedo. Datos de la inspección de torpedos.

M).—23.—Ataque a convoys.
a).—Se le puede considerar una velocidad promedio de 11 millas; siempre navegarán a la velocidad del buque mas lento.
b).—En el casc de que se ataque un convoy, en el cual los buques navegan a una distancia de 1000 metros, como regla general, no será posible hundir más de uno, al menos de que vayan varios submarinos para atacar simultáneamente.

N).—Al oir la explosión, los otros buques se abrirán de acuerdo con alguna señal correspondiendo a un predeterminado plan, y no volverán a reasumir su anterior formación y rumbo hasta que se encuentren seguros de que están fuera del radio de acción de los submarinos.

M).—El ejemplo de submarinos en pares o grupos, es por consiguiente ventajoso.

Hay una posibilidad de poder agarrar los buques:

α.—Se gobernará hacia el medio del intervalo entre dos buques en rumbo convergente en 50 grados con el rumbo que lleva el convoy.

A una distancia de 700 metros se hará fuego sobre el buque que va adelante con un ángulo de «encuentro» de 50 grados. En seguida se disparará un tiro angulado en 90 o 270 grados sobre el próximo buque a popa.

N).—La cantidad de tolerancia hacia popa para un ángulo de «encuentro» agudo es pequeña, (Ver A–VIII–1); con una velocidad del enemigo de 11 millas y una velocidad del torpedo de 32 millas, esta tolerancia es nula. El tiro con toda seguridad, no será visto.

Cuando se hace fuego angulado al segundo buque, el no ha oído todavía la explosión y cuando después de oirla vire, caerá precisamente en la dirección favorable para que el torpedo haga blanco.

M).—Cuando dos buques van navegando a distancia cerrada, a unos 200 o 300 metros, es posible disparar dos tiros directos de proa a 300 metros. El primero será disparado con un ángulo de «encuentro» agudo y el segundo será disparado dando timón al submarino.

N).—En el caso de convoys de buques con poca práctica de maniobras, ocurre que después de ser echado a pique uno de los buques, los demás al maniobrar se llevan por delante causándose averías y facilitando la operación del submarino para otro ataque. Esto ocurre frecuentemente.

(*Continuará*)

Cap. de Corbeta P. A. Mazure.

APENDICE A

INDICACIONES PARA LA CONDUCCION DE LA GUERRA AL COMERCIO, ZONA BARRIDA.—ETC.

UC 71.—FLOTILLA DE SUBMARINOS DE FLANDES

1.—GENERALIDADES

M).—1.—Tómese el *menor intervalo* de tiempo posible entre el momento en que se avista un buque y su destrucción, naturalmente, dándose el tiempo necesario para las observaciones requeridas.

N).—Cuanto mayor es la demora, mayores serán las probabilidades de nuevas dificultades o de que el enemigo tome medidas convenientes para evitar el ataque.

M).—2.—La necesidad de una completa y cuidadosa vigilancia no puede ser demasiado impuesta o exigida a los vigías.

N).—Es natural que los hombres puestos de vigías, mirarán hacia la parte o banda por la cual esperan ver al enemigo o por la cual va a ser destruído y es necesario mucha fuerza de voluntad, para que los vigías observen cuidadosamente hacia la banda contraria a que ha sido destruído el enemigo.

M).—3.—En todo momento se debe estar listo para una rápida inmersión. Se tendrá tan pocos hombres en cubierta como sea posible.

N).—Todo el personal que no sea necesario en cubierta para el manejo de los cañones o vigías, estarán en *sus puestos de maniobra para inmersión.*

M).—4.—Siempre se mantendrá al submarino navegando.

N).—Para disminuir el constante peligro de un ataque del enemigo por otro submarino.

M).—5.—Siempre se arreglará el rumbo de tal manera que el submarino tenga una clara vista al rededor de todo el horizonte.

N).—Para ver las fuerzas enemigas aproximarse con toda la anticipación posible.

II.—PROCEDIMIENTO CUANDO SE DETENGAN BUQUES NEUTRALES

Se supone que el submarino se encuentra a proa de la presa y de que hay buena visibilidad.

M).—1.—Se aproximará al buque en inmersión y tratando de no ser visto a una distancia de 200 metros, hasta estar con el submarino más o menos por su travez.
Se tendrá un tubo constantemente listo.—Si el submarino tiene tubos a popa es preferible utilizar uno de estos y tener un torpedo listo para un tiro angulado con pequeña paralaje.

N).—De esta manera fallará cualquier tentativa de espolonear al submarino. Se hará un certero disparo en el caso de tratarse de un buque disfrazado o en el caso de que el Comandante observe cualquier contra-medida tomada a bordo del buque. Si se utiliza un tubo de proa debe tenerse mucha vigilancia sobre el buque.

M).—2.—Desde esta posición alcanzada se observará cuidadosamente al buque con el periscopio expuesto.

N).—Si el buque es un enemigo disfrazado o con colores neutrales, al ver el periscopio cerca seguramente dejará ver su verdadera nacionalidad y carácter. Si el buque es neutral se apurará a rendirse mostrando las señales internacionales reglamentarias.

M).—a.—Un vigía especial será mantenido para lo siguiente:

a.—Sospechosas erecciones en cubierta.

b.—Partes plegadizas disimuladas a los costados.

c.—Sospechosas lumbreras.

N).—Las partes plegadizas de los costados podrán ser observadas por sus visagras y marcas de óxido en las partes del costado donde están las citadas portas.
Lumbreras sospechosas, son aquellas que están colocadas donde no es nada usual a bordo de los buques.

M).—b.—La naturaleza de la instalación radiotelegráfica.

N).—Han sido vistas estaciones radiotelegráficas finjidas que no estaban conectadas a nada.

M).—c.—Debe observarse la manera de proceder de la tripulación cuando ve el periscopio, lo cual es una gran cosa para llegar a conclusiones definidas.

N).—De esto se podrá deducir con seguridad si ellos se resuelven a salvarse o a resistirse.

M).—d.—Cómo son llevadas las señales de buque neutral?

Cómo está pintado el nombre del buque y su puerto de registro?

N).—Los buques neutrales tienen las señales correspondientes pintadas de una manera permanente en el casco, puesto que no necesitan cambiarlas

cuando entran a puerto; lo mismo sucede con el nombre del buque y puerto de registro.
Los buques que llevan estas marcas pintadas en el puente, brazolas de las bodegas, etc., deben considerarse como sospechosos, pues de esos sitios las marcas pueden fácilmente ser sacadas o cambiadas en el mar. Un buque que tenga el nombre mal pintado o pintado sobre otro, cosa fácil de ver, debe considerarse sospechoso.

M).—3.—Aún que no se observen signos sospechosos, el *submarino debe permanecer sumergido después de haber pasado el vapor.*

N).—En ese momento el buque no está todavía completamente fuera de sospecha.

M).—4.—El submarino soplará sus tanques para volver a superficie, recién cuando esté a una distancia de 5000 a 7000 metros del vapor y directamente por su popa, solo entonces procederá de acuerdo con las Reglas Internacionales sobre reglamentaciones de Presa, es decir, usando cañones y señales.
Nunca se colocará el submarino a menos distancia de la dicha.

N).—A menor distancia aumenta el peligro para el submarino, desde que se hace más efectivo el ataque.

M).—5.—El submarino mantendrá constantemente al vapor enfilado, es decir sus mástiles en línea.

N).—Para evitar que el enemigo conteste el fuego de artillería con más de una pieza, que será la de popa, para lo cual generalmente tiene que hacer pasar parte de la dotación del cañón de proa y casi siempre pasa por lo menos el oficial, cosa fácil de ver desde el submarino.

M).—6.—Si del vapor no se hacen rápidos preparativos para enviar un bote al costado del submarino, se enviarán varios tiros a dar en el blanco para que las cosas se apuren convenientemente.

N).—Todo el mundo sabe que cuando lo detiene un submarino, o solamente cuando un submarino se aproxima a un vapor cualquiera, éste debe detenerse y enviar un bote con la mayor rapidez y con todos los papeles que lo acrediten como realmente neutral. No hay por consiguiente lugar a que los capitanes se excusen diciendo que no han entendido la señal de detenerse.

M).—7.—Después de haber examinado los papeles del buque, se enviará el bote nuevamente a bordo con órdenes de que la tripulación abandone el buque y se dará adelante con el submarino para aproximarse. Uno o dos hombres del vapor se detendrán a bordo del submarino.

N).—Se retendrán hombres a bordo del submarino como rehenes, especialmente en el caso de que el buque esté armado o que submarinos enemigos aparecieran en la vecindad o fuera una zona de operaciones por ellos conocida.

M).—8.—Tan pronto como los botes del vapor se aparten de su costado dirijiéndose hacia el submarino con su tripulación, se colocarán bombas en el vapor o se le dispararán varias granadas, este último procedimiento es el que debe seguirse en general, especialmente cuando aún le queda al Comandante alguna duda respecto a la clase de buque.

N).—Se hará fuego tan pronto como los botes se retiren del costado, por si se han dejado a bordo las dotaciones de los cañones. Si así fuera des-

pués que ha recibido el buque los primeros disparos contestarán al fuego.

M).—9.—El número de rehenes será aumentado a seis, Capitán, Ingeniero y de preferencia los oficiales del buque. Los botes del vapor se harán permanecer juntos a unos 200 metros de distancia del submarino y se les vigilará estrechamente.

M).—10.—Durante toda esta maniobra se mantendrá una muy buena guardia en los hidrofones y el mas experto de los vigías observando la posible aparición de un periscopio. Para este último propósito se recomienda dividir el horizonte en sectores de 45° y colocar en cada uno de ellos un buen vigía.

N).—Siempre hay que estar alerta para evitar submarinos enemigos.

M).—11.—En el caso de que sea seguro de que a bordo no ha quedado nadie, se mandará a bordo del vapor una dotación armada, empleando uno de los botes del vapor. Con esta gente se arreglará un sistema de señales, especialmente de llamada, muy clara, como sonidos y señales visuales.

N).—Para el caso de cambio brusco de condiciones.

M).—12.—El submarino debe aproximarse al vapor tan pronto como la dotación mandada para destruirlo, haya empezado su trabajo.

N).—Sin embargo esta aproximación no será tan pronto que ponga en peligro la seguridad del submarino, ni tan tardía que la operación vaya a demorar demasiado tiempo.

M).—13.—Se responderá a cualquier movimiento que haga el buque por medio de un contra movimiento.

N).—Un buque cuando está parado se atravieza siempre a la mar.

M).—Se tendrá en cuenta que si el vapor sale de posición repetidas veces, es movimiento no casual y entonces se procederá rápidamente a destruirlo por medio de rápido y seguro fuego de artillería.

M).—14.—De otra manera se destruirá el vapor por medio de bombas o incendiándolo.

N).—Ver Apéndice B-II y III.

M).—15.—Si después de la determinación del rumbo del vapor atacado, no es posible verlo a travez del periscopio mientras el submarino permanece sumergido, se gobernará a colocarse a popa del vapor y tan cerca como sea posible; el primer cañonazo de alarma será disparado a 5000 metros o más de distancia.

N).—En este caso el submarino estará expuesto al fuego del cañón de popa del vapor, para cualquier tentativa que haga el vapor para acercarse al submarino o para colocarse en buena posición para hacerle fuego, requerirá mucho tiempo y será inmediatamente observada desde el submarino.

M).—16.—Si otros vapores se aproximan mientras se está echando a pique otros, se les obligará a detenerse a buen tiempo y a una gran distancia.

Si los buques que se aproximan, no paran, se debe suponer inmediatamente que sus propósitos son hostiles y se llamará inmediatamente

a la tripulación que se mandó al primer vapor. Este será rápidamente hundido por medio de un torpedo.

N).—En este caso es cuando se aplica lo indicado en el párrafo 11.
Los tubos de proa y popa se tendrán completamente listos.
Los torpedos viejos son muy buenos para emplearlos en casos como éste, es decir, hundir un vapor ya rendido.

M).—18.—Especiales precauciones y cuidadosa preparación para las acciones deben tenerse cuando se opera en tiempo nublado y lluvioso y especialmente con niebla. Se requiere una visibilidad de 5000 metros.

N).—La atención del vapor que está en la vecindad, pero no a la vista, será llamada por el fuego de cañón y pueden o puede en el caso de ser varios, aparecer repentinamente a gran velocidad, quedando el submarino en pésimas y peligrosas condiciones.
En estos casos lo mas recomendable es dispararle una andanada rápidamente y en seguida cambiar de posición.

M).—En tiempo de niebla el submarino será muy difícilmente descubierto por otros buques.

N).—El enemigo tardará mucho para volver a visitar al submarino, si es que lo consigue, por consiguiente el Comandante de éste tomará rápidas medidas como ser, sumergiendo o haciendo fuego.

M).—19.—Dos submarinos acostumbrados a trabajar juntos pueden ser empleados con grandes ventajas.

N).—α.—El submarino mas distante obliga a la tripulación del vapor a abandonarlo, utilizando el fuego de cañón para ello, mientras que el submarino mas cercano estará sumergido mostrando su periscopio, amenzando al vapor en el caso de que se decida a hacer resistencia.

β.—Si otros buques aparecen a la vista, los roles de ambos submarinos pueden ser cambiados de acuerdo con las posiciones relativas; con dos submarinos la operación es mas completa y segura y si están acostumbrados a trabajar juntos el número de vapores hundidos será mucho mayor. (Ver E–21).

VIGILANCIA PARA EVITAR BUQUES DISFRAZADOS CAZA–SUBMARINOS

M).—20.—Buques llevando falso pabellón (muy general).

Hay buques que llevan señales especialmente hechas para que sean tomadas por señales de Cruz Roja u otras que los hacen parecer a cierta distancia como buques de socorro, etc.

Buques bien armados y del mismo tipo que los buques pescadores, mezclados entre una indefensa y real flotilla de pescadores del mismo tipo.

Submarinos colocados entre los buques de una flotilla de pescadores.

Submarinos cerca de aeroplanos aparentemente dañados.

Botes de buques detenidos o botes al garete en una actitud indefensa y que llevan cargas de profundidad.

Buques que al ser detenidos simulan el mayor de los pánicos, arriando sus botes de una manera precipitada, pero que al acercarse el submarino abren un terrible fuego de artillería con cañones perfectamente ocultos.

Buques cuyas luces los hacen aparecer como boyas y que están bien armados con cañones.
Buques faros bien armados y que son remolcados de la manera mas pacífica posible.
Buques cargados con víveres envenenados para matar a las tripulaciones de los submarinos cuando estos les sacan los víveres antes de hundirlos.
Buques veleros de todos los tamaños y tipos, perfectamente armados.
Estos a la orden de detenerse, arrían las velas, de manera que quedan cubriendo los cañones y en el momento oportuno abren un nutrido fuego contra el submarino.

III.—PROCEDIMIENTO A SEGUIR CUANDO UN SUBMARINO ES PERSEGUIDO POR MEDIO DE HIDROFONES

M).—1.—Mar gruesa es la mejor y natural protección.

N).—Hasta ahora la persecución de submarinos por medio de hidrofones ha tenido éxito para el enemigo con mar calma.

M).—2.—La disminución a un mínimo de los ruidos del submarino es una protección efectiva; lo siguiente permite disminuir en mucho los ruidos: Los timones verticales y los hidroplanos, se conectarán para trabajar a mano.
El ruido de los servomotores produce un ruido típico fácilmente observado con los hidrofones. Se pararán las bombas de lastre y de balanceo. Se usará aire comprimido para los movimientos de agua.
Los motores principales se harán rotar al menor número de revoluciones posibles, haciéndolos parar frecuentemente. Se mantendrá al submarino balanceado de tal manera que pueda sacar su periscopio afuera. Este balanceo debe ser hecho con la mayor precisión. El uso del periscopio en este caso debe ser hecho con mucho cuidado e inteligentemente.

M).—3.—El submarino procederá a una profundidad de 45 metros.

N).—El submarino se mantendrá tan profundo como sea posible, cuando sea atacado con bombas de

profundidad; sin embargo, téngase presente que se debe dejar un margen para el caso en que el submarino tome profundidad rápidamente y de una manera imprevista.

M).—4.—Es mejor mantenerse cerca de la costa que en mar abierto, en casos en que la profundidad sea mayor de 70 metros.

N).—De esta manera el submarino puede ir a descansar en el fondo, en el caso de que no pueda mantener la profundidad.

M).—5.—El descanso en el fondo es un buen método para evitar la persecusión con hidrofones por parte del enemigo, siempre que el casco sea *perfectamente estanco*. Debe en este caso, tenerse la completa seguridad de que no hay pérdida de aceite o aire, las que al llegar a la superficie delatarían inmediatamente y con seguridad al submarino que está en el fondo.

N).—Descansando en el fondo se suprimirán todos los ruidos.
Permitirá que el submarino haga uso de sus propios hidrofones de la manera más eficiente. El perseguidor que solo hace uso de sus hidrofones con las máquinas paradas, lo sacará la misma corriente de las proximidades del submarino que descansa en el fondo.

M).—6.—Cuando el enemigo dá adelante, el submarino aprovechará también para navegar a buena velocidad para aumentar su distancia al enemigo tan rápidamente como sea posible.

N).—Cuando un submarino va navegando sumergido tiene dificultad de saber por medio de sus hidrofones, cuando sus perseguidores paran sus máquinas.

Es mejor contentarse con pequeñas ganancias de distancia, pues de otra manera se corre el riesgo de perder todo lo ganado y, aún más, de perder el submarino con toda la tripulación.

M).—7.—No es recomendable que el submarino navegue en zig-zag.

N).—Esto no es necesario, sobre todo cuando el submarino procede a baja velocidad.
Por otra parte priva al submarino de aumentar mayormente la distancia con el enemigo.

M).—8.—En el caso de persecusión por buques enemigos con hidrofones, es ventajosísimo que los submarinos puedan trabajar de apares.

N).—Submarinos acostumbrados a trabajar juntos pueden fácilmente despistar a los perseguidores y alejar completamente el peligro, haciendo ruidos siguiendo un plan considerado con anticipación. De esta manera se seguirá engañando a los perseguidores hasta que la noche o las condiciones del tiempo permitan a los submarinos volver a la superficie y poder escapar entonces debido a su velocidad.

APENDICE B

INDICACIONES RESPECTO A ARTILLERIA EN LOS SUBMARINOS.—ETC.

1.—Generalidades.

Se da una ligera indicación sobre el empleo de la artillería en los submarinos, ya que esta sirve también para destruir el comercio enemigo. (Ver E–1).

En los submarinos la distancia medida o estimada es corregida por medio del «spotting». El principio general es: Cuando la distancia decrece, se disminuirán las alzas convenientes, cuando la distancia crece se procederá inversamente. A toda distancia los tiros cortos permiten una mejor apreciación del error que los largos. Por consiguiente se trabajará de tal manera que hayan tiros cortos.

Es dificultoso determinar los impactos, y solamente cuando se vean explosiones o partes del buque enemigo destruidas podrá el spotter hacer una buena confrontación de sus datos. Nunca se tratará de hacer tiro lateral para que el spotter encuentre sus datos, pues esto no es seguro.

El punto de puntería será el centro del buque en la línea de agua.

2.—Deflexión.

Compuesta por la corrección calculada debido a la velocidad propia, a la del enemigo y a la del viento.

Para la propia velocidad se corregirá siempre hacia la popa, así, tirando sobre el costado de estribor se corregirá hacia la derecha y tirando sobre el de babor se corregirá hacia la izquierda. Para la velocidad del enemigo se corregirá siempre hacia su proa.

3.—Control de fuego.

No se obtendrá ningún éxito si no se controla el fuego.
Es decir, se deducirá rápidamente la velocidad de variación de la distancia; se horquillará el tiro hasta deducir la distancia y luego de acuerdo con el tiempo se le aplicará las correcciones de variación, sea sumándolas o restándolas, según que el blanco se aleje o se acerque. Además se aplicarán las correcciones del spotter. Esto requiere alguna práctica, para poder predecir la próxima alza teniendo en cuenta el intervalo trascurrido y la velocidad de variación así como la convergencia aproximada de los rumbos.
Mientras no se tenga práctica es conveniente esperar siempre los piques antes de dar una nueva alza. Cuando la distancia decrece se tendrá un tiro corto y cuando crece se tendrá un tiro largo.

4.—CLASE DE MUNICION A EMPLEAR.

M).—a.—Contra vapores de carga se usarán granadas con espoleta de ojiva.
También se usará esta clase de granadas cuando se tire para determinar la distancia.

N).—La granada al penetrar en el casco producirá un agujero. Los piques son más grandes y por consiguiente ofrecen mayores ventajas para su observación por el spotter.

M).—b.—Se usarán granadas con espoleta interna contra buques que trasporten tropas y municiones.

N).—La explosión tiene lugar en el interior del buque.

II.—HACER VOLAR VAPORES

M).—1.—Nunca se emplearán simplemente cargas explosivas contra grandes buques.

N).—El efecto es demasiado insignificante.

M).—2.—Si el buque está escorado, se dispondrán las cargas en grupos sobre el costado que esté levantado del mar, colocándolas por lo menos a un metro debajo de la línea de flotación.

N).—Así las cargas actuarán sobre el costado del buque, asegurando así su máximo efecto, Si las cargas se colocan sobre el costado mas hundido, se obtendrá la destrucción de la obra muerta, cosa que no es capital para el hundimiento del buque.

M).—3.—Tres cargas puestas juntas son suficientes. No se pondrán cargas en el interior del buque; aquí lo único que hay que hacer, si hay tiempo, es abrir las válvulas kinstons.

N).—Bombas colocadas en el interior del buque, producen gran detonación sin grandes efectos.

M).—4.—Cuando se empleen las cargas en grupos se utilizará solamente un estopín.

N).—Si un segundo estopín detonara simultáneamente, el efecto combinado de las explosiones disminuiría apreciablemente el efecto, a causa de tratar de anularse una a la otra.

M).—5.—En buques con gran compartimento de calderas y máquinas o con grandes bodegas vacías, se les colocarán grupos de bombas en esos lugares. Se abrirán las lumbreras y escotillas para darle salida al aire y facilitar la inundación.

Ñ).—El buque se tumbará.

M).—Si no es posible colocar más que un grupo de cargas, debido a que aparecen buques patrulleros enemigos, se procurará que éste sea colocado a proa o popa.

N).—El cambio de balanceo del buque a causa de la explosión, hace saltar los mamparos y el buque se hundirá rápidamente. Un grupo de bombas colocado al centro del buque no será suficiente para hacerlo zozobrar.

III.—DESTRUCCION POR INCENDIO

Buques de vela o vapores que trasporten materiales inflamables, serán rociados con gasolina, petróleo, etc., y después se les incendiará por medio de fuego de artillería.

APENDICE C

INDICACIONES PARA EL MANEJO DE LOS TORPEDOS Y DE LOS TUBOS

M).—1.—Cuando se está haciendo el balanceo del submarino, se tendrá especial cuidado de la condición en que están las cámaras de aire de los torpedos. Hay bastante diferencia cuando la cámara de aire de los torpedos están cargadas o nó. Se tendrá una tablilla a la vista con el peso de las cámaras llenas de aire, correspondientes a los varios tipos de torpedos usados por los submarinos.

2.—El mas grande cuidado se tendrá cuando se embarquen torpedos a bordo y también cuando se estiven los torpedos de repuesto.

N).—Se tendrá cuidado en lo que respecta al balanceo del submarino. Además se tendrá cuidado para evitar accidentes.

M).—3.—Tan pronto como un torpedo sea sacado del tubo se le pondrá la traba a las hélices, se sacará el pistolete, se cerrará la válvula de conservación.

Se tendrán unidos por una piola la traba de las hélices y el seguro del gatillo.

N).—Se tomarán todas las medidas para la seguridad del buque y de la tripulación. La unión del seguro del gatillo con la traba de las hélices, es con objeto de no olvidarse de sacar el seguro, dado de que la traba como está a la vista es difícil de que se olviden en sacarla.

M).—4.—El Oficial de torpedos debe examinar cada torpedo personalmente.

N).—Esto será con objeto de comprobar que la dotación ha efectuado los ajustes y preparativos de una manera correcta.

M).—5.—Debe ponerse especial atención a la graduación en profundidad del torpedo.

N).—Los hombres de las dotaciones están inclinados a graduar con un error de un metro en menos. La exacta graduación de la profundidad es particularmente esencial en el caso de que los torpedos sean disparados para navegar en aguas con bajos fondos. Se obtendrá una exacta graduación si se tiene siempre en cuenta que el índice debe estar perfectamente en coincidencia con la profundidad ordenada y *nunca debajo o encima.*

M).—6.—La posición del tornillo de ajuste del regulador de presión debe siempre conservarse en su posición con la llave o herramienta correspondiente.

El probar este tornillo con los dedos o algo que no sea la correspondiente herramienta no da seguridad. El tornillo de ajuste debe estar atornillado fuertemente hacia abajo o hacia arriba según el caso.

N).—Frecuentemente sucede que el tornillo de ajuste no está fuertemente ajustado a tope de corrida, sea hacia arriba o hacia abajo, sino que le falta una o dos vueltas. Por consiguiente, el resorte no tendrá la debida compresión y habrá variaciones en la velocidad del torpedo, lo que equivale a errar el blanco.

M).—7.—Las aberturas que no deban permanecer abiertas en el torpedo, deberán tener sus tapas atornilladas de tal manera que la estanqueidad esté asegurada completamente.

N).—De otra manera se tendrá agua en el interior del torpedo, causando serios inconvenientes en su trayectoria, que generalmente será circular.

M).—8.—Antes de que el submarino vaya a sumergir a una profundidad de mas de 15 metros, las tapas exteriores de los tubos de proa y popa, deben ser cerradas.

N).—De otra manera debido a la alta presión del agua, puede aparecer alguna pérdida en el torpedo que podrá ser causa de que el torpedo falle.

M).—9.—Cuando el tubo haya sido inundado y el torpedo no se dispare, debe ser sacado del tubo a la primera oportunidad y comprobar que no ha filtrado el agua a su interior.

N).—De otra manera el torpedo podrá hacer una corrida circular y poner en peligro al mismo submarino que ha hecho el lanzamiento.

M).—10.—La reglamentaria presión de aire debe ser siempre mantenida en la cámara de aire de los torpedos. Después que las cámaras han sido cargadas, el aire se enfría y se contrae. Para hacer lanzamientos en combate se usará la máxima carga de aire permitida en las cámaras de aire de los torpedos, mientras que para tiros de ejercicios las cámaras de aire serán cargadas con una presión de aire correspondiente a la distancia a que se hará el ejercicio.

N).—a).—Cuando se hace fuego en combate, la carga de aire determina la distancia.

b).—Haciendo tiro de ejercicio, una carga de aire excesiva pone en peligro la flotabilidad del torpedo al final de la corrida.

c).—Cargando la cámara de aire con demasiada poca presión, se obtendrá una gran disminución en la velocidad del torpedo, reduciendo las probabilidades de dar en el blanco. Además el servomotor de los timones verticales no funcionará y si lo hace no será correctamente.

M).—11.—Antes de cargar las cámaras de aire de los torpedos debe purgarse la tubería de la línea principal.

N).—De otra manera el agua que puede haber acumulada en la compresora y cañería entraría a la cámara de aire, causando la oxidación de ésta.

M).—12.—El tapón de dranaje de la cámara de balanceo no deberá ser sacado de su alojamiento mientras haya un exceso de presión en el interior del submarino.

N).—El exceso de presión sería trasmitido al interior de la cámara de inmersión y de aquí a la superficie interior del pistón hidrostático, aumentando la presión normal producida por el resorte hidrostático. El torpedo toma por consiguiente una mayor profundidad, proporcional al exceso de presión. (76 m|m de mercurio es igual a un metro de agua).

M).—13.—Cuando se inserte el estopín, deberá ser especialmente examinado.

N).—Pues una falla en él, el torpedo fallará en su objetivo.

M).—14.—Durante cruceros largos, los torpedos serán entretenidos y manipulados de acuerdo con las instrucciones reglamentarias para submarinos.

N).—Siguiendo las instrucciones se eliminan los descuidos.

M).—15.—Durante un largo crucero, los torpedos no deben permanecer sin ser tocados, como ocurría anteriormente, deben ser recorridos y reajustados y comprobada la presión del aire en la cámara, más o menos día por medio.

N).—Los satisfactorios resultados de los submarinos, son debido en especial a que los torpedos hacen sus corridas perfectamente bien por el cuidado que se tiene en su entretenimiento.

EL TUBO

M).—1.—Antes de abrir las portas exteriores de los tubos de proa o popa, se colocará la llave o válvula de la conexión de presión de equilibrio en la posición de «afuera», o sea abierta.

N).—a.—De otra manera la trasmisión operará con mucha resistencia.
b.—Durante tiros de ejercicio hay el peligro de que el «tracer» de carburo se encienda.

M).—2.—Cuando se abran las portas exteriores de los tubos se observará la posición del indicador del mecanismo de operación y la palanca seguro de la barra del mecanismo de fuego. El indicador debe estar exactamente en la posición marcada, y la palanca seguro debe primeramente ser aclarada de la barra de fuego.

N).—De otra manera el mecanismo de fuego fallará.

M).—3.—En el caso de submarinos que tienen tubos en cubierta, debe asegurarse muy bien la válvula intermediaria del tubo entre el tanque de torpedos y el tubo lanza-torpedos, y que esté cerrada antes de que se abran las portas anteriores.

N).—De otra manera el tanque de torpedos, que en estos buques sirve como tanque de balanceo, se inundará.

M).—4.—El resorte de fuego de la barra de fuego debe tener la correcta longitud.
En algunos tipos de submarinos, esta longitud correcta del resorte está gravada en una chapa que tiene el mismo resorte.

N).—Sin la debida longitud el resorte no tendría la suficiente compresión para actuar la barra. Habrá en este caso falla de fuego.

M).—5.—La barra de fuego debe estar libre de toda clase de pintura. Puede ser lubricada con el aceite empleado para torpedos.

N).—No se usará grasa o materia análoga por que se congela y produce resistencias al funcionamiento.

M).—6.—Se cuidará que no hayan cuerpos extraños entre los tubos.

N).—Pueden ser causa de fallas en el fuego por interferir con el funcionamiento del mecanismo de fuego.

M).—7.—El pestillo del disparador eléctrico debe ser sacado después de cada tiro y limpiado; su extremo debe ser bien examinado.

N).—La cámara de explosión en la cual los gases de la pólvora del cartucho producen su efecto, es de pequeñas dimensiones y debe permanecer siempre libre de suciedad y residuos de pólvora.

M).—8.—El contacto del disparador eléctrico debe estar siempre libre de aceite y agua.

N).—De lo contrario el disparador no actuará.

M).—9.—La corriente de la batería de fuego debe ser probada a intervalos frecuentes. Los recipientes deben ser ventilados muy a menudo.

N).—De lo contrario habrán fallas en el fuego.

M).—10.—El mecanismo de fuego y las válvulas del sistema de fuego, deberán ser frecuentemente movidas a mano.

N).—Ocurre que se ponen duras contra su asiento y fallan cuando se quiere hacer fuego.

M).—11.—De acuerdo con el tipo de torpedo, se colocará en el tubo el correspondiente tope o retenida.

N).—Siempre se procurará usar el mismo tipo de torpedo, en el caso de estar obligados a usar diferentes tipos de torpedos, se tendrá especial cuidado con el tope de retenida, de lo contrario la máquina de algunos de ellos puede arrancar en el interior del tubo.

M).—12.—Antes de cargar el tubo se pondrá en cero el mecanismo de graduar ángulos en el giróscopo.

N).—La graduación angular puede ser hecha cuando el torpedo está dentro del tubo. Por esta razón las trasmisiones en el torpedo y en el tubo deben estar en coincidencia cuando se carga el torpedo.

M).—13.—Es muy importante que los topes o retenidas en los tubos sean operados con cuidado, especialmente durante la carga. Los que no estén en buenas condiciones deben ser cambiados inmediatamente.

N).—Estos topes o retenidas limitan el recorrido del torpedo dentro del tubo.
Si están averiados, los mecanismos de ajuste del tubo como los ejes para graduar la profundidad y el ángulo del giróscopo, no estarán en coincidencia con los respectivos del torpedo y éste saldrá con falsa graduación o sin ninguna.

M).—14.—Cuando se esté cargando un torpedo, nunca se le hará chocar fuertemente contra la retenida; deberá combinarse la última parte del movimiento con la cerrada de la puerta de culata.

N).—Si un torpedo listo para el servicio golpea contra la retenida, esta puede ser forzada. El resorte de fuego no sería entonces suficientemente fuerte para actuar la barra y levantar la retenida.

M).—Si un torpedo ha golpeado fuertemente contra la retenida, debe sacarse del tubo para examinar la retenida.

N).—De otra manera se puede fallar en el fuego.

M).—15.—Al mismo tiempo que se comunica que el tubo está listo al Comandante, se comunicará que cada una de las importantes partes para el fuego están listas, como ser que el mecanismo de fuego está cargado, que el tope del gatillo está bajo, etc.

N).—Esto dá la seguridad de que no se ha olvidado ningún detalle.

M).—16.—Cuando se presente la oportunidad se hará fuego sin torpedo.

N).—Esta es la mas simple manera de comprobar el perfecto funcionamiento del mecanismo de fuego.

M).—17.—Frecuentemente se hará práctica de ajustar la profundidad, ángulo en el giróscopo y regulador de velocidad. En seguida de esto se sacará el torpedo y se comprobará que las graduaciones de él, están de acuerdo con las colocadas desde el exterior.

N).—Se tendrá así la seguridad de la competencia del personal y de la bondad de los mecanismos de trasmisión.

M).—18.—Nunca se disparará un torpedo si el submarino está balanceado más de cinco grados de la horizontal.

N).—El torpedo no tomará su profundidad de la manera normal y probablemente se irá a fondo o romperá la superficie.

MUY IMPORTANTE

PRINCIPIO GUIA.—Para los Comandantes de submarinos.

Completa atención al detalle y la más concienzuda precisión.

Es preferible examinar y comprobar diez veces mucho, que una vez demasiado poco.

Se tratará que las dotaciones de los torpedos sean tan buenas y precisas como el mismo torpedo.

Se inculcará en la mente de cada uno de los hombres, la importancia de trabajar con conciencia y seguridad, pues el resultado satisfactorio de un submarino en la guerra depende de

cada uno de ellos, y, de que, una sola falla, es causa de la falla total, es decir, la pérdida del objetivo y muchas veces la del submarino.

CUANDO SE OBTIENE UN IMPACTO FELIZ CON UN TORPEDO, PARTE DEL RESULTADO ES INVARIABLEMENTE DEBIDO A LA PREPARACION TECNICA DEL PERSONAL.

El Cap. de Corbeta P. A. Mazuré.

CENTRO NAVAL DEL PERU
BIBLIOTECA
359.92
M33
7-I-65

FIN