

EL “MAESTRO CHISPAS”

Cochravac

La tecnología en nuestra especialidad de submarinos, en los años treinta, era básicamente criolla, tanto debido a que la extrema estrechez del presupuesto de la armada no permitía la adquisición de artefactos complejos ni la contratación de personal extranjero altamente calificado, cuanto porque las potencias navales eran muy celosas en el mantenimiento de sus avances tecnológicos.

Es así como en la carena de las naves, en lugar del chorro de arena y la pintura aplicada a soplete se empleaban los mucho más deportivos sistemas del “rasca, pica y pinta” y “a falta de brochas, bueno es el guaipe”.

En lo que a instrumentos de control se refiere sólo se disponía, en los submarinos tipo *Holland*, del legendario “Is-Was” y de las rudimentarias tablas de distancias y tiempos recorridos, sumados los triángulos de velocidades para obtener ángulos de lanzamiento. Pero esta misma franciscana pobreza incentivó el desarrollo de la inventiva y la creación de instrumentos de control que hicieron posible el empleo de las armas disponibles en un nivel razonablemente efectivo. Un estudio de los artefactos criollos desarrollados en las diversas especialidades de nuestra armada podría constituir un venero anecdótico hasta ahora inexplorado.

El Teniente instructor de electricidad de los submarinos tipo “O” (los *Oberon* ingleses de 1929), había percibido la renuencia con que algunos de sus alumnos aceptaban la existencia de determinados fluidos invisibles, ya que se tratase de iones, líneas magnéticas o flujos electromagnéticos, a los que los alquimistas de la juvenil “telegrafía sin hilos” denominaban, con misteriosa exquisitez, “vibraciones del éter”. Es por ello que para el instructor resultó providencial la ocasión que habría de presentarse durante la reparación de una falla técnica acaecida en el antiguo submarino *O'Brien*, de la clase ya señalada, durante cuya ejecución hasta los más tenaces cultores del “ver para creer”, aun cuando no pudieron ver los fluidos que intervinieron, al comprobar los resultados del procedimiento creyeron.

El submarino *O'Brien*, nave de 1.852 toneladas, contaba para su propulsión con dos hélices montadas en sus correspondientes ejes accionados por sendos motores diesel; estos ejes, a su vez, podían conectarse a los de sus respectivos motores-generadores eléctricos, los que tanto podían efectuar la propulsión de la nave, sustituyendo a los diesel por las baterías, como también suministrar carga eléctrica a las baterías de acumuladores. Los motores-generadores iban montados sobre sendos ejes cortos terminados en unos machones cilíndricos que empalmaban con sus contrapartes, los machones de los ejes propulsores; ambos machones contrapuestos iban conectados mediante una serie de gruesos pernos, que al través de los años nos imaginamos serían unos 12 a 18 pernos de algo así como pulgada y media de diámetro cada uno.

Estos machones, ya sea debido a un diseño defectuoso o bien a “fatiga del material”, al decir de los expertos, e incluso a “mal de ojo”, como aseguraba un “guachimán” rencoroso culpando a sus colegas de las naves gemelas *Simpson* y *Thompson* (que entonces se escribía con esa “p” que tan bien lucía); tales machones, en el *O'Brien* especialmente, sufrían de tiempo en tiempo una deformación en los alvéolos de sus respectivos pernos, ocasionando cierto juego de ellos dentro de sus calzos, el que, actuando por el tremendo torque ejercido por la inercia de los motores-generadores montados en sus ejes —cuyo peso, creemos recordar, era algo así como de treinta toneladas cada uno— causaba de pronto la ruptura de todos los pernos del machón. Tal falla había sucedido en el *O'Brien* y debido a

* Sección que presenta al lector cortos textos literarios de clara ambientación marina. Pueden provenir de colaboraciones originales e inéditas, remitidas especialmente, o ser reproducidas de textos aparecidos anteriormente en *Revista de Marina*, o bien extractos de obras ya publicadas que han devenido en verdaderos clásicos en su género.

ello se encontraba atracado al molo de la antigua Base de Submarinos, en Talcahuano, para ser sometido a reparaciones.

El departamento técnico, en atención a que los alvéolos del machón mostraban una apreciable ovaladura, resolvió que ellos deberían ser rellenados con soldadura eléctrica, para luego ser torneados a su exacta medida. Dado que para efectuar este trabajo sólo se disponía de un espacio muy estrecho entre la cara inferior del machón y las planchas del casco, el operario soldador que habría de trabajar, a más de muy bueno, debería ser un "soldador todo p'arriba", como entonces era conocido el ahora bien apreciado "soldador en toda posición" o el "soldador sobre cabeza".

En consecuencia, se trajo de la Primera Sección de Arsenales al renombrado "Maestro Chispas", el cual era capaz de soldar de espaldas, incluso casi sumergido en el aceite de las sentinas, que al decir de algunos envidiosos que nunca faltan debía el buen éxito de sus trabajos no tanto a su técnica profesional, sino que al hálito algo aguardentoso que le era habitual, efluvio alcohólico que al mezclarse con los gases desprendidos del electrodo de soldadura formaban una atmósfera muy favorable a la fusión de los metales.

Una vez en el lugar de los machones y luego de ser colocado un tablón bien engrasado sobre las planchas, el que a su vez estaba cubierto por una aceitosa lona, el "Mestro Chispas" se tendió sobre ella rígidamente estirado y luego fue empujado desde los talones, haciéndosele resbalar sobre el piso hasta quedar con su cabeza bajo el machón de marras; armado con su electrodo de soldadura eléctrica bajó sobre su cara la negra visera de su casco de soldador y, cual bizarro caballero andante, arremetió con su varilla de soldadura en contra del singular machón del eje; se produjo entonces un extraño fenómeno: tan pronto saltaba la primera chispa el electrodo se pegaba al machón, a la vez que el maestro soldador lanzaba imprecaciones irreproducibles. El "Maestro Chispas" procedía entonces a desprender el electrodo del machón, lo alejaba de él, lo volvía a aproximar y nuevamente saltaba el arco y el electrodo volvía a pegarse, sin que los vocablos ni el hálito del operador lograsen desprenderlo.

Una vez que el "Maestro Chispas" fue sacado de su incómoda posición informó, en forma categórica, que no era posible soldar los alvéolos del machón, debido a que este poseía una fuerte imantación adquirida del motor-generator de cuyo eje formaba parte, es decir, que eje y machón constituían el núcleo de un poderoso electroimán, lo que le había inducido una fuerte imantación que atraía y pegaba a él la varilla de soldadura cuando soldaba.

Numerosos técnicos reunidos en consulta reconocieron, con mucho pesar, que sería necesario retirar del submarino el conjunto generator-eje-machón, maniobra posible, pues en el casco existía una plancha *ad hoc* apernada y desmontable, en previsión de tales emergencias; pero, para sacar el motor-generator, sería necesario realizar el desarme y desmonte de gran cantidad de mecanismos, accesorios, circuitos, cañerías y demases, debiendo, por otra parte, recurrirse a los servicios de "la jirafa" (grúa flotante de 60 toneladas, que vista a la distancia semejaba una enorme jirafa antediluviana), para lo cual, en este caso, era definitivamente necesaria otra ayuda, solicitándose la participación del afamado contraataca "A Todo Forro" —indiscutido jefe técnico del equipo de "tirar la cuerda" de la Primera Sección de Arsenales, equipo campeón del Apostadero— el cual era el encargado, junto con su equipo, de ejecutar las grandes faenas de fuerza cuando era requerida, al mismo tiempo, exactitud y precisión, tales como arrastrar a pulso a los buques durante las entradas a dique, "aguantarles la viada" cuando era menester y atracar las grandes grúas flotantes a los cascos delicados cuando era necesario moverlas "un pelito más" o "un pelito menos".

Así las cosas, el Teniente instructor propuso al Comandante de la Base de Submarinos que dejase a cargo de los alumnos del curso de electricidad la tarea de desmagnetizar el "electroimán O'Brien", como ya algunos chuscos de la afición habían bautizado a este evidente caso de embrujamiento. La proposición fue aceptada, pero sólo con 48 horas de plazo para realizarla.

No existiendo entonces ni calculadoras electrónicas ni mucho menos computadoras, ni tampoco instrumental a mano para determinar y medir el campo magnético, se resolvió proceder "al tanteo".

En la Base de Submarinos se estaba dando la carga inicial a un determinado número de baterías para los submarinos tipo "H", las que habían llegado inactivas desde Alemania; para este efecto hubo necesidad de construir, dentro del taller de baterías, grandes estanques forrados interiormente con plomo y montados en altura, a fin de preparar en ellos el electrólito necesario, para luego descargarlo por gravedad dentro de los vasos de los acumuladores. Fue también necesario diseñar, fabricar y montar una nueva planta destiladora de agua para proveer las grandes cantidades de agua destilada que sería necesario emplear, tanto durante el proceso de preparación del electrólito como durante las cargas y descargas de las baterías en sus ciclos iniciales.

Aun cuando el diseño de esta planta destiladora estuvo basado en un modelo en servicio,

debidamente modificado para el caso presente, no faltó el insidioso que hiciera circular el rumor de que esta destiladora era copia fiel de un alambique de aguardiente, fabricado por un legendario maestro de cocina, de cuyo nombre preferimos no acordarnos.

Para los regímenes de descarga que se daba a las baterías en sus ciclos iniciales era necesario disponer de reguladores de corriente de gran capacidad, de los cuales carecíamos, y ni deberíamos soñar que podrían ser adquiridos en el extranjero. La inventiva criolla, en substitución de los reguladores de corriente, empleó varios vasos de acumuladores antiguos: dentro de cada uno de ellos se introducían, a guisa de electrodos, dos planchas de hierro (el cobre resultaba muy caro y, en cambio, las planchas de hierro las teníamos a mano); estos electrodos constituirían el ánodo y el cátodo del sistema, con sus extremos superiores conectados a sendos cables de carga de los empleados por los submarinos, vale decir, cables muy gruesos, de gran capacidad de corriente, flexibles y con forro de aislamiento eléctrico exterior.

Cuando se efectuaba la descarga de las baterías durante sus ciclos iniciales, se conectaba ambos terminales, positivo y negativo de la batería, a los correspondientes terminales de los vasos empleados como resistencias de agua para la descarga, mediante los cables ya indicados, y luego se procedía a vaciar agua dulce dentro de los vasos, agregándoles lentamente agua de mar, mejorando así su conductividad, hasta alcanzar el amperaje de descarga deseado. El agua de los vasos sufría una apreciable evaporación debido a la temperatura producida por el paso de la corriente a través del electrólito formado por esta combinación de agua dulce más agua salada, por lo que era necesario rellenar continuamente los vasos, dentro de los cuales se producía una espesa capa de espuma y las placas terminales se carcomían, lo que hacía necesario cambiarlas a menudo.

Hemos relatado el procedimiento anterior, tanto por constituir en sí mismo un hecho anecdótico como porque este mismo sistema fue empleado por los alumnos del curso de electricidad durante el proceso de desimantación del "electroimán *O'Brien*".

El instructor, adoptando el aire más doctoral que le fue posible, expuso a sus alumnos que mediante cálculos de aproximación había determinado que la primera prueba de desimantación se efectuaría empleando un campo magnético de 10.000 maxwell, con una polaridad contraria a la del campo permanente del eje del generador. Tal campo magnético sería generado mediante un dispositivo que permitiese crear un campo magnético correspondiente a 10.000 ampervuelta, teniendo como núcleo el eje del generador, lo que traducido a nuestras disponibilidades materiales significaba enrollar un cable de carga de baterías alrededor del eje imantado, dándole 10 vueltas y luego haciendo circular por este solenoide 1.000 amperios de corriente. El sentido de circulación de la corriente debería ser tal que creara un campo magnético opuesto al existente; dicho sentido de circulación se determinó mediante el empleo de una simple brújula portátil.

Y como se proyectó se hizo: se enrollaron diez vueltas de un cable de carga de baterías alrededor del eje: uno de los extremos de este cable solenoide se conectó al cable del positivo de las baterías que habrían de iniciar un ciclo de descarga; el otro extremo del solenoide se unió a una de las placas de hierro del vaso de resistencia de agua; la otra placa de este vaso fue conectada al electrodo negativo de la batería, intercalando en el circuito una enorme llave bipolar de palanca y un amperímetro en derivación.

Se inició la cuenta regresiva (en esos días no se conocían las cuentas regresivas, pero ahora en el relato resulta más científico emplearla); se cerró el circuito y se comenzó a agregar agua salada al agua dulce del vaso-resistencia, a la vez que se vigilaba el amperímetro. Cuando la corriente en circulación alcanzó los mil amperios de intensidad se desconectó la enorme llave bipolar de palanca mediante el simple expediente de dar un fuerte tirón a un trozo de cabo que previamente se había atado a la manilla de la llave. Este sistema, tan reñido con las prácticas recomendadas por los tratados de electricidad, representaba, en cambio, una ya probada medida de seguridad, pues la llave bipolar empleada carecía de un sistema de absorción de chispa y ya teníamos experiencia de la longitud que alcanzaba el chispazo que originaba la interrupción de una corriente de 1.000 amperios.

Una vez ejecutado el procedimiento descrito se procedió a colocar en posición de trabajo al "Maestro Chispas", el cual con manifiesta incredulidad en el rostro bajó su visera, pidió energía eléctrica para su equipo de soldadura e hizo el toque característico para formar el arco eléctrico: se encendió el arco brillante y se mantuvo sin problemas mientras se efectuaba la soldadura, y la combinación de los gases del fundente con los etílicos del "Maestro Chispas" produjeron una excelente soldadura.

La falla del submarino *O'Brien* fue reparada con un costo mínimo en tiempo y dinero, evitándose tener que levantar tan pesado motor-generador, con tantos problemas inherentes adicionales; el "Maestro Chispas" acrecentó —de ser ello posible— su calidad de experto en "soldadura p'arriba"; al

curso de electricidad del submarino ni siquiera se le abonó el mérito de haberse anotado un "carril" afortunado; pero tanto el Teniente instructor como sus alumnos obtuvieron la valiosa experiencia de que la práctica, cuando se basa en la teoría, suele rendir muy buenos dividendos.

El "Maestro Chispas", no obstante, descalificó en su fuero interno aquello de los campos magnéticos y atribuyó el éxito logrado en la soldadura a algún efluvio especial antimagnético, ocasionado por alguna combinación accidental y ocasional de los gases del electrodo de soldadura, con los del "chacolí" maulino ingerido la noche anterior durante la celebración del cumpleaños de su comadre Lola.

