



## BUQUES EXTRAVAGANTES

Oscar J. Calandra

*El Contraalmirante (R) Oscar Jorge Calandra egresó de la Escuela Naval Militar en 1956 como Guardiamarina. En 1958 realizó el Curso de Capacitación en Salvamento y Buceo, en 1960 el de Especialización en Submarinos y en 1962/63 el de Orientación en Comunicaciones, Especialización Electrónica. Ejerció la presidencia de la Liga Naval en los años 1994/95.*

Entre las muchas consecuciones del hombre, la conquista del mar, la capacidad de construir, gobernar e impulsar buques en sus múltiples diseños, se alza como un monumento al ingenio. La evolución de los modernos buques no ha derivado sólo de la vela, ya que los viejos veleros de madera no se prestaban a grandes experimentos arquitectónicos. Dependiendo totalmente del viento para su propulsión, necesitaban de una forma más o menos convencional de casco para poder avanzar y un tipo de velamen que, para capturar el viento y utilizarlo como propulsión, no admitía muchas variantes. Si bien existían ciertos límites dentro de los cuales el diseñador era libre para tratar de mejorar su rendimiento –alterando la forma de la obra viva del casco, aumentando la relación eslora-manga o cambiando el tipo o arreglo del velamen–, básicamente el buque era el mismo.

Con la aparición de la máquina a vapor –capaz de impartir movimiento al buque en cualquier dirección con independencia del viento– y del hierro y el acero en la construcción naval –que daba mucha más flexibilidad a los diseñadores–, se ganó en libertad para experimentar con el diseño de buques especiales para propósitos también especiales.

En la historia del buque ha habido algunas extrañas e increíbles aberraciones de diseño, algunas de las cuales fueron construidas y entraron en servicio, y otras que nunca salieron de los tableros de dibujo. No nos referimos aquí a tipos particulares de buques como transportes de ovejas o de plataformas petroleras, dragas o catamaranes rápidos, todos ellos desarrollados para satisfacer modernas y específicas demandas comerciales o tecnológicas, surgidos de parámetros y técnicas convencionales en el diseño de buques. Pero en el siglo XIX, algunos diseñadores navales experimentaban con ideas muy poco ortodoxas de diseño, no todas ellas exitosas y algunas extremadamente curiosas y poco conocidas. Veamos, por ejemplo:

BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

Número 820

Abril / junio de 2008

Recibido: 13.4.2005



### Los buques “cigarro”

La idea de los buques con casco en forma de *cigarro* nació en los Estados Unidos generada por una rica familia de ingenieros en ferrocarriles, los hermanos Winans. Construyeron el primero en 1858, cerca de Baltimore, reclamando para el mismo las virtudes de “el más rápido y estable construido hasta entonces”.

Estaba constituido por dos secciones parabólicas con sus bases enfrentadas y con un espacio entre ellas en el cual se intercalaba otra cilíndrica de acero de 7,6 m de largo y 3,6 de diámetro, sobre la que estaba montada una hélice transversal anular. Alcanzaba así una eslora de 70,7 m. El resultado estuvo lejos de lo esperado, no sólo porque la estanqueidad del agua en los cojinetes de la hélice se convirtió en un problema sin solución sino que, más importante aún, la complicada maquinaria se averiaba con frecuencia y el buque tenía poca estabilidad.

Los rusos, respondiendo tal vez al carácter eslavo al que parecían atraerle los diseños de buques poco ortodoxos, no pudieron resistirse a esta innovadora idea y construyeron uno en San Petersburgo, en 1861, bajo supervisión americana. Tenía 21,3 m de eslora y bajo el impulso de una hélice convencional alcanzaba una velocidad de 9 nudos. Un tercer buque de este tipo, llamado *Walter S. Winans*, fue construido en Le Havre, en 1865. Tenía varios ejes de propulsión saliendo de cada extremo del casco y ninguno pudo ser provisto de hélice como se preveía.

El último buque con este tipo de casco fue construido por un astillero del Támesis, en 1866. Bautizado *Ros Winans*, con 78 m de eslora y 5 de manga, estaba equipado con una hélice y timón en cada extremo. Tenía incorporadas en el casco algunas modernas características de diseño, como la subdivisión en compartimientos estancos mediante 13 mamparos transversales.

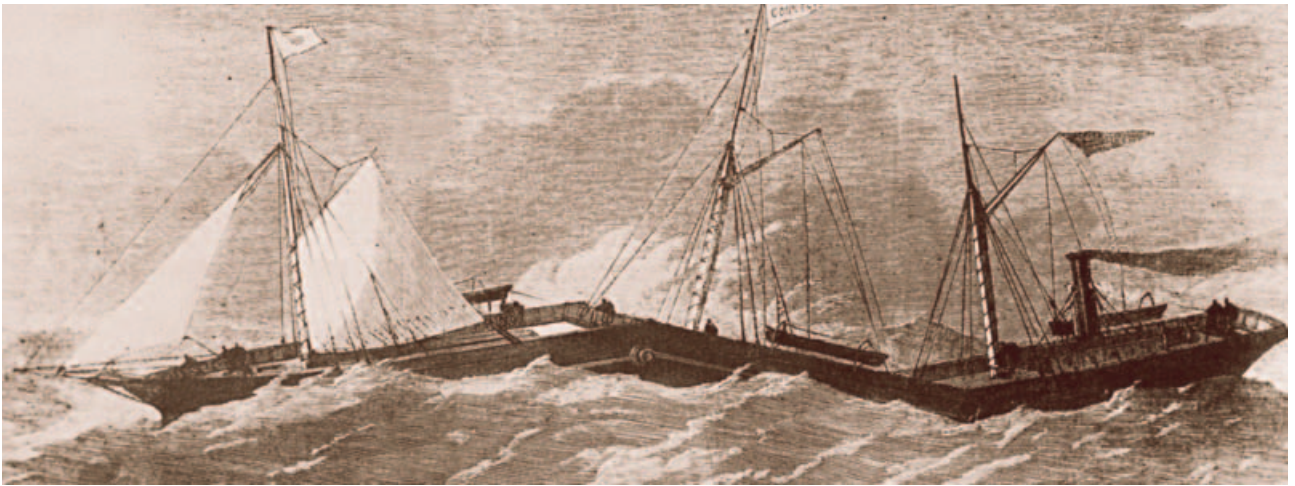
Una característica extraordinaria de este buque era el sistema de contrapesos de balanceo para compensar la estabilidad inherente de todo casco completamente circular. Doce toneladas de lastre de plomo estaban fijadas en el extremo de un péndulo, que giraba sobre un cojinete de baja fricción. Un dispositivo a vapor posicionaba el péndulo para contrarrestar la reacción del casco a la rotación de las hélices. Con esta última experiencia, se desvanecieron los proyectos de este tipo de diseño.

### Los buques “articulados”

Uno de estos especímenes fue diseñado para transportar carbón en la costa este de Inglaterra, desde Newcastle hasta Londres. Construido en 1863 en los astilleros Blackwall, en el Támesis (famosos por las fragatas que construyeron para competir con los clipers americanos), fue bautizado *Connector* y sus dueños se registraron como la Jointed Ship Company. La ingeniosa idea del inventor fue la de construir un buque, algo así como un “tren de carga con una locomotora y vagones”, de manera que cargado totalmente con carbón para diferentes destinos que lo hubiesen requerido pudiera ir dejando vagones en cada puerto de su trayecto, sin esperar a que fueran descargados, y continuar hacia su próxima escala. Una vez descargados, serían recogidos en el viaje de regreso a Newcastle conectándolos nuevamente a la “locomotora”.

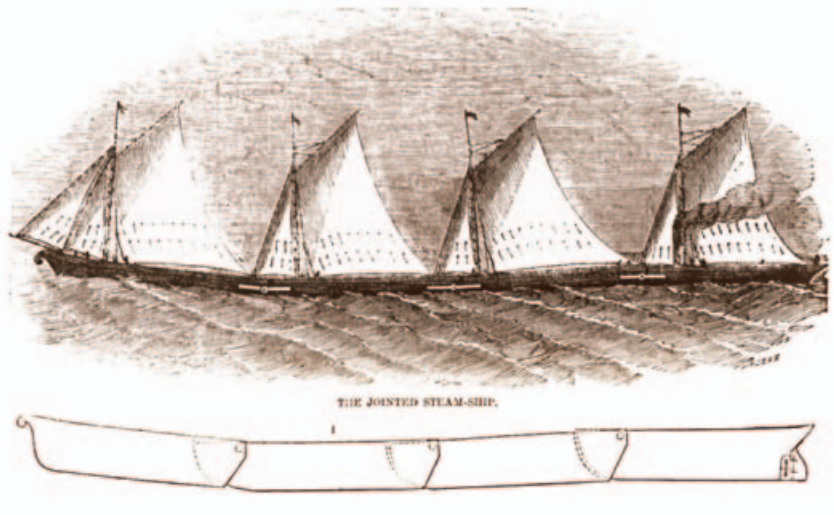
El buque fue construido con tres secciones de casco separadas, unidas entre ellas por enormes bisagras de metal, de manera que en la navegación cada parte pudiera cabecear independientemente de las otras. La máquina estaba en la sección de popa, que empujaba a las otras dos. Éstas, al igual que la popa, estaban provistas de palos y velas, de manera que cuando se las desenganchara pudieran navegar en forma independiente al muelle de destino.



Vapor *Connector*.

El *Connector* fue probado en el Támesis, pero como en el día de la prueba no hubo viento, la experiencia de navegación a vela no pudo ser realizada. De todas maneras, el buque navegó río arriba, dejando sus vagones en la ruta, uno por uno, pero –dado que no había viento– amarrados a boyas, mientras la “locomotora” seguía río arriba. Cuando ésta regresó, fue recogiendo las secciones que había dejado amarradas, conectándolas sin inconvenientes y regresando a su punto de partida.

Sin embargo, lo que fue posible en un día sin viento y en las aguas calmas del Támesis, no era necesariamente posible en un escenario con mar gruesa. El buque podría tal vez ser gobernado para sobrevivir intacto si el movimiento sólo incluyera cabeceo, aunque esto pudiera seguramente causar severos esfuerzos en las bisagras de conexión. Pero el rolido –y era inconcebible que los tres cascos rolaran simultáneamente como uno solo– podía cortar las bisagras como si fueran de madera, sin importar cuán fuertes hubieran sido construidas. Posiblemente porque el constructor se dio cuenta de que su buque nunca hubiese sido capaz de soportar las estrepadas y las torsiones, el *Connector* nunca se arriesgó a salir al mar.



Vapor articulado.

En realidad, el precursor de este tipo de buque articulado había sido patentado como MacSweeney Jointed Ship y construido por Pierce & Co en 1856. Era un tren de cascos de 1.000 t de desplazamiento, destinado también para el transporte de carbón a Londres y su diseño era similar al que después adoptó el *Connector*. Como vemos, la idea del tren de barcasas actual no resulta tan moderna y ha tenido sus precursores.

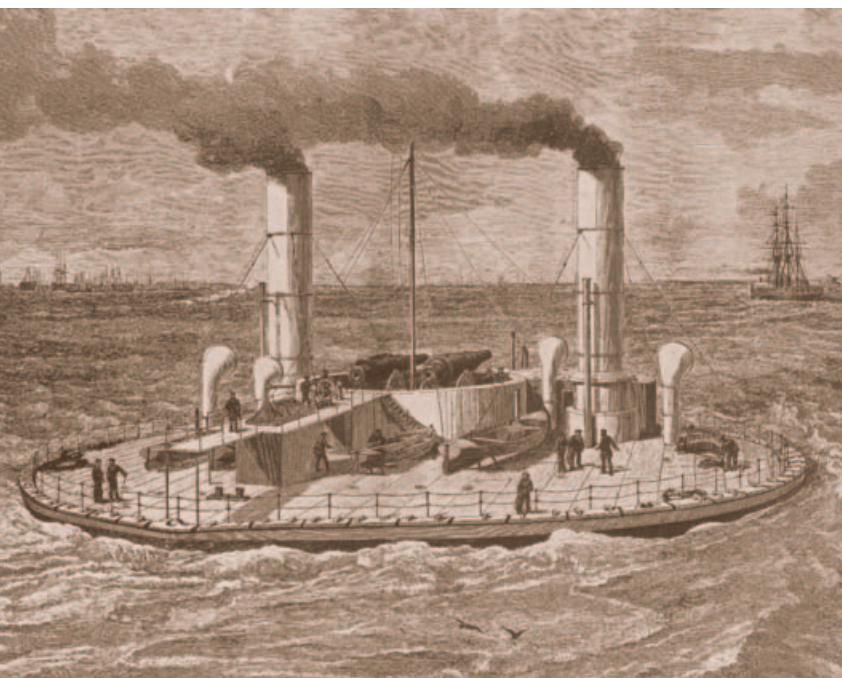
### Los Popovkas

Otro espécimen muy extraño resultó ser un acorazado de diseño de planta completamente circular, construido en Rusia en 1875. Para ser precisos, fue una solución práctica racional debida a requerimientos operativos de defensa: tras la guerra de Crimea y como consecuencia de las cláusulas aprobadas en el Congreso de París, Rusia quedó impedida de construir buques de guerra de cierta importancia para el Mar Negro, vién-

dose así obligada a desarrollar para aquella zona, cuyas aguas poco profundas limitaban los buques a un calado no superior a 4 metros, una fuerza de defensa costera compuesta por cañoneros fuertemente armados y blindados, y torpederos. Basándose en estas restricciones, se construyeron dos unidades con casco de forma circular que podían ser definidas como “baterías flotantes acorazadas”, destinadas a la defensa de los estuarios de los grandes ríos, como el Dnieper, y el estrecho de Kerch en el que su forzamiento por parte de los aliados en el conflicto de Crimea había producido grandes daños a la navegación en el Mar de Azov.

La razón de la circularidad del casco se debía simplemente al hecho de que siendo el círculo la figura plana de menor perímetro, una nave circular necesitaba menor blindaje en los flancos que en una nave convencional del mismo volumen. Este principio había sido enunciado en Gran Bretaña por Reed, pero alcanzó su máxima y pragmática expresión en Rusia con la construcción de estas dos unidades. Se suponía además que, siendo sus cascos circulares no deberían cabecear ni rolar en mar gruesa, ofreciendo una plataforma estable para sus grandes cañones, independientemente del estado del mar. Promovidas por el Almirante Popov, posiblemente inspirado en la idea del casco circular introducida en 1861 por el constructor John Elder, de Glasgow, fueron llamadas “popovkas” (pequeños Popov).

La primera unidad completada fue la pequeña *Novgorod*: construida en San Petersburgo en 1873, luego desmontada y enviada en piezas a Nikolaiev, en el Mar Negro, donde fue ensamblada. Tenía 2.706 t de desplazamiento, 31 m de diámetro del casco, 13' de calado y estaba artillada con dos piezas de 280 mm. La segunda, construida directamente en Nikolaiev en 1875 y bautizada *Acorazado Vitse Admiral Popov* en homenaje a su promotor, desplazaba 3.590 t, tenía un diámetro de 36,5 m, estaba artillada con 2 piezas de 305 mm y, al igual que su antecesora, tenía 9" de coraza en el cintón.



*Acorazado  
Vitse Admiral Popov.*

En ambas naves los cañones estaban montados y fijados dentro de una barbata circular central, también con coraza de 9", y eran apuntados virando el buque, utilizando las hélices externas para provocar el movimiento. Las naves estaban equipadas con 6 potentes máquinas de vapor (horizontales y con un total de 2.000 HP la primera; verticales y con 3.066 la segunda) y 6 hélices que les permitían alcanzar 6,5 nudos al *Novgorod* y 8 nudos al *Popov*. Contaban con un par de chimeneas, una a cada lado de la barbata y sus cascos estaban recubiertos de cobre para combatir la corrosión marina.

El blindaje vertical era excelente pero no se prolongaba por debajo de la línea de flotación. Tenían algunas ventajas sobre el diseño convencional de acorazados: eran razonablemente robustos para un diseño tan revolucionario. Pero tenían también sus problemas: en cualquier condi-

ción de mar quedaban con la cubierta a flor de agua ya que no poseían más que un pie de francobordo, por lo que en aguas poco profundas su fondo plano golpeaba malamente y cuando se los utilizaba en ríos maniobraban bastante bien aguas arriba, pero eran completamente ingobernables aguas abajo ya que los timones no se afirmaban en el agua y los buques giraban continuamente.

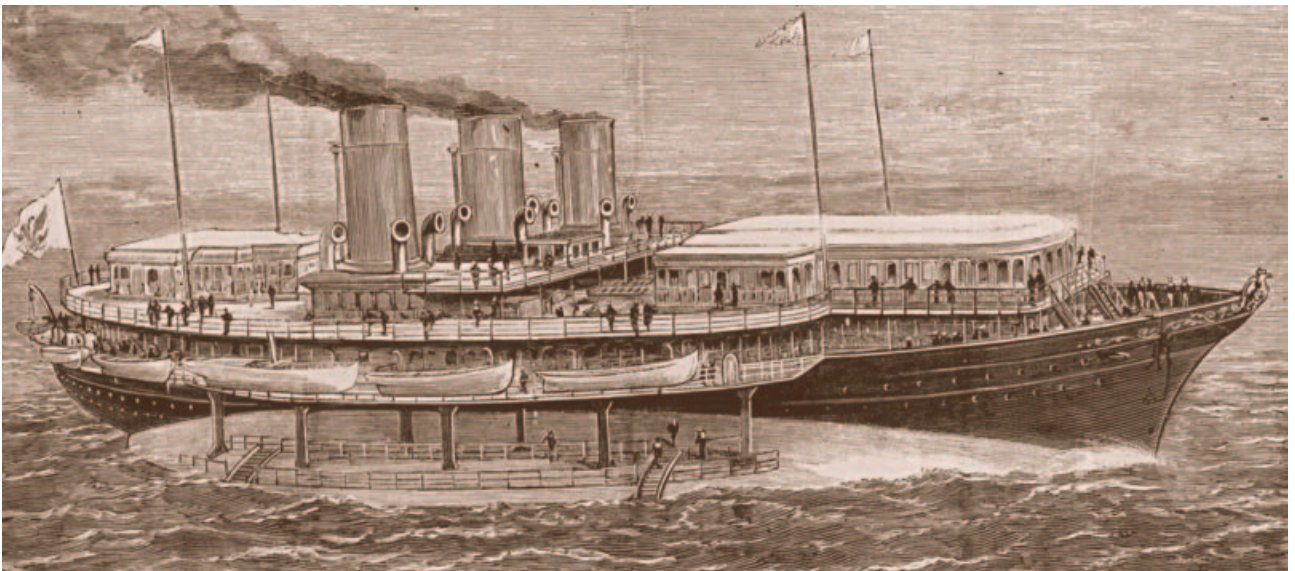


En realidad, estas unidades no fueron auténticos buques por su total ausencia de condiciones marineras, pero como ejemplos tardíos de baterías flotantes acorazadas pueden considerarse un éxito, aunque su diseño no fue imitado por ningún país.

### Los buques “antimareo”

El movimiento violento de las embarcaciones con mar gruesa, el cabeceo y el rolido constante o irregular son factores que ocasionan mareo en una gran cantidad de personas. El deseo de evitar esta desagradable sensación a través de todos los tiempos, tan común entre pasajeros, condujo a elaborar muchos proyectos y también diversos dispositivos para tratar de reducir esos movimientos, que no dejan de ser interesantes. Uno de los primeros intentos ensayados fue el yate a vapor *Livadia*.

El acorazado *Vitse Admiral Popov* había sido inspeccionado en sus pruebas por el Zar Nicolás II, que quedó muy impresionado por la ausencia de rolido y cabeceo, aun en el mar. Como él sufría enormemente de mareos pero era afecto a los placeres del *yachting*, dio instrucciones al Almirante Popov para que le diseñaran un yate real con el mismo principio que los acorazados, aunque “debía parecer un yate y no un plato de mesa flotante” según sus dichos. En conjunto con los constructores se resolvió el problema diseñando un casco de obra viva más o menos circular, en realidad elíptica, colocando encima una obra muerta convencional estilizada, de manera que sólo ésta fuese visible fuera del agua. Así, visto de perfil, parecía un yate a vapor corriente de sus tiempos, con proa de cliper y popa redonda. Pero visto de frente o a vuelo de pájaro se destacaba la extraordinaria manga que debía evitar a su augusto propietario las molestias del mareo por efectos del rolido.

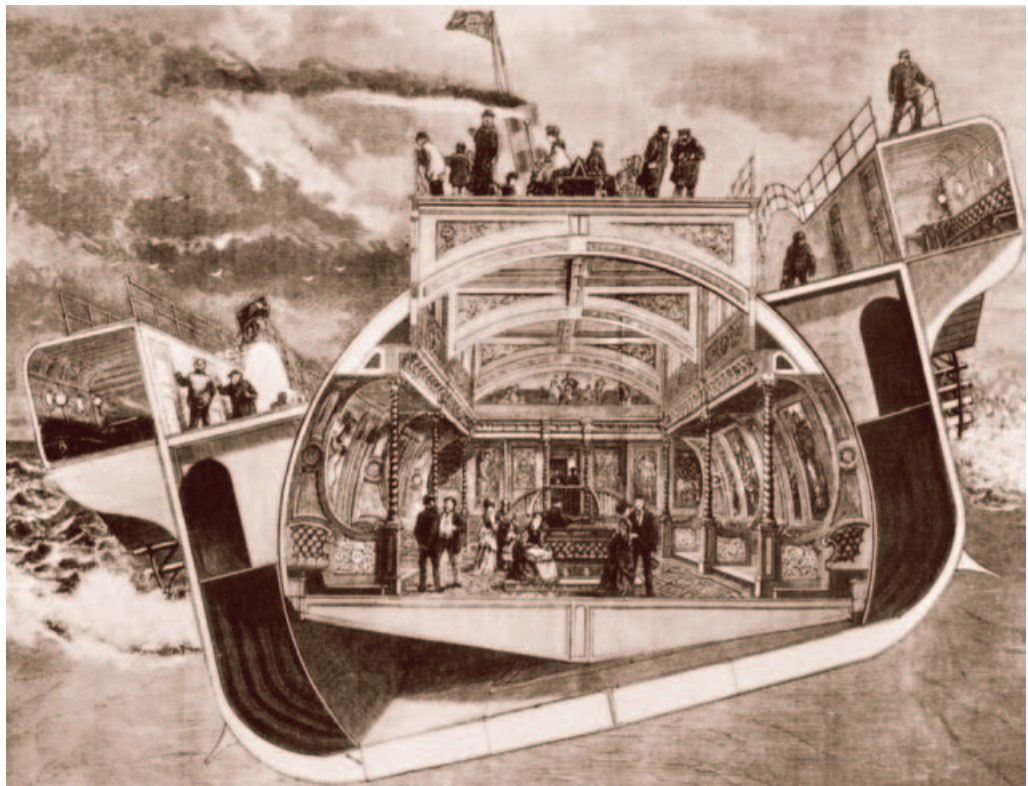


La embarcación, construida en Escocia en 1880 por John Elder & Co, fue bautizada *Livadia*. Tres máquinas, instaladas en sus respectivas salas en el casco sumergido, movían 3 hélices de 4 palas, cada una de 4,9 m de diámetro, que le daban una velocidad de 16 nudos. Las cabinas reales y las salas de estar ocupaban la obra muerta. Con una eslora de 71,6 m y una manga máxima de 46,6 m, desplazaba 3.900 t y tenía un extraño arreglo de 5 mástiles (un par a proa y otro a popa y el quinto en el centro) y 3 chimeneas (ubicadas en línea por el través, en el centro). Probó ser un yate muy confortable y exitoso; terminó siendo buque-depósito, para ser desguazado en 1926 después de 46 años de servicio.

*Yate Livadia.*

### Los buques “antirrolido”

Fue también el deseo de evitar el mareo la razón para el diseño de un buque salido del taller de Sir Henry Bessemer, industrial y erudito, más conocido como inventor del proceso para la manufactura del acero que como arquitecto naval. Construido en 1875 como vapor para servir en el cruce del Paso de Calais, fue bautizado *Bessemer* en su homenaje. Era un buque convencional en cuanto a su casco y máquinas, pero su salón de pasajeros, de 23 m de largo, estaba montado sobre guías metálicas y podía ser operado por máquinas hidráulicas de manera que permaneciera siempre horizontal, como suspendido en el espacio, no importara el ángulo de rolido que sufriera el buque propiamente dicho. Esta maquinaria era controlada por un ingeniero y se regulaba de acuerdo con la referencia de un gran nivel de burbuja ubicado en la cubierta del salón.



Vapor *Bessemer*.

Dos máquinas y cuatro ruedas de paletas aseguraban la propulsión. La idea funcionó razonablemente bien en su primera navegación de prueba, con mar calmado y un rolido muy pequeño y lento. En su segunda salida, desde Dover a Calais, el mar estaba encrespado y el ingeniero de guardia encontró que no podía, con los movimientos de la maquinaria, contrarrestar suficientemente rápido el ángulo del rolido. Ningún otro buque se construyó con este diseño, ya que fue imposible lograr una respuesta bastante rápida de la maquinaria para sincronizar o anticipar el movimiento del buque en mar abierto. Pero puede decirse que la semilla de la idea de Bessemer echó raíces con el tiempo y eventualmente floreció como estabilizadores automáticos en los buques de hoy.

### Los buques “divisibles”

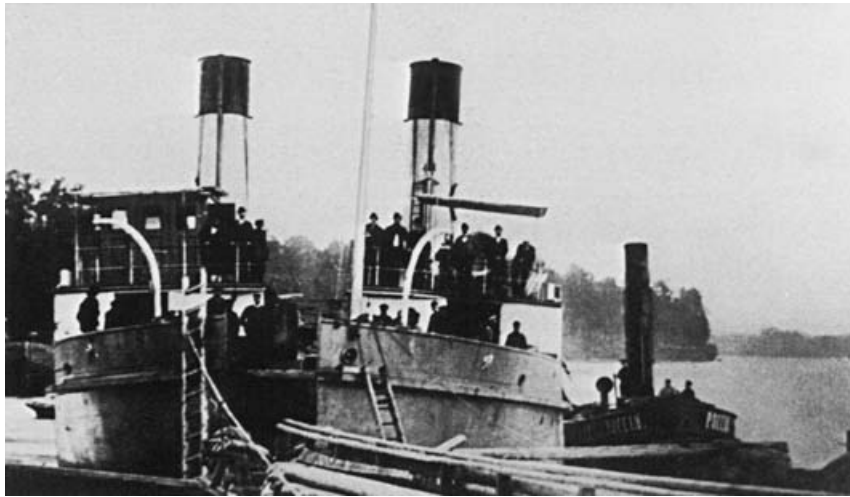
El grosor del hielo en invierno en el río Volga, rara vez menor de 60 cm pero que en ciertos inviernos alcanza los 90, significaba para el tránsito del transporte de trenes en ferry en ese río, en 1894, la necesidad de ser precedido por un rompehielos, tanto río abajo como río arriba. Pero el mayor problema lo causaba el sistema del Canal Ma-

rinsky, a través del cual ambos buques tenían que pasar, aguas arriba, para alcanzar definitivamente el río o dejarlo a su regreso: sus esclusas no eran suficientemente amplias como para dejar pasar los buques.

Esto originó una de las órdenes de construcción más difíciles que, en su tiempo, hubiera recibido el astillero Armstrong Whitworth de Londres: un tren compuesto por un ferry con cuatro pares de rieles y un rompehielos. La solución encontrada para atravesar las esclusas fue bastante singular e ingeniosa: construyeron un rompehielos, el *Saratovski Ledokzl* (44,8 x 11,4 x 5 m), con un doble mamparo estanco longitudinal desde proa a popa, para que al arribar a las esclusas pudiera dividirse el buque en mitades y así, con un motor instalado en cada una, pasaban por las esclusas individualmente merced a su propia propulsión, para ser unidas después, una vez alcanzado el Volga.

Otro ferry, bautizado *Saratovskaia Pereprava*, y de mayor tamaño (76,8 x 16,9 x 4,4 m) también fue construido con un doble mamparo estanco longitudinal para permitir su división en mitades pero, además, tenía un doble mamparo transversal en el centro para permitir a cada mitad ser a su vez dividida. Así el ferry atravesaba el canal de a cuartos por vez y también era rearmado una vez alcanzado el Volga.

Ambos buques fueron botados en 1895, con un diseño que jamás podría haber sido realizado antes de la aparición del hierro o el acero, constituyendo un ejemplo de la gran flexibilidad que permitía el nuevo material en la construcción naval.



Rompehielos  
*Saratovsky Ledokzl.*

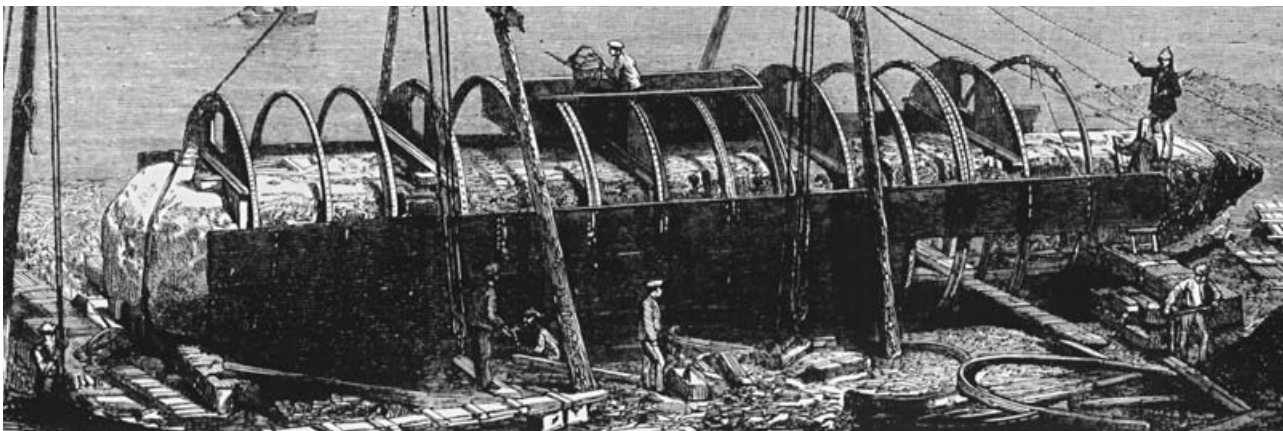
### **El Cleopatra**

Este buque fue diseñado para el transporte de una carga muy particular y, en realidad, construido alrededor de esa carga. Se trataba de la *Aguja de Cleopatra*, un obelisco egipcio de 21 metros, cortado de las canteras de Asuán aproximadamente en 1475 y localizado hoy en la ribera del Támesis (en el *Victoria Embankment*), siendo hasta el presente el monumento al aire libre más antiguo de Londres.

El obelisco se mantuvo erguido en las arenas de Alejandría durante 3.400 años hasta 1819, cuando el virrey de Egipto, Mehemet Alí, se lo obsequió al gobierno británico como monumento conmemorativo de la victoria que Nelson había obtenido sobre los franceses en 1798, en la batalla del Nilo.

Pensó quizá Mehemet Alí que le resultaría ése un regalo económico, porque en esa época nadie podía pensar en la posibilidad de transportar un obelisco de 180 toneladas a Londres. De manera que la *Aguja* siguió plantada en las arenas por otros 60 años hasta que la corona británica, bajo un arreglo de “si no hay entrega no hay paga”, encomendó al ingeniero consultor John Dixon el transporte de la reliquia a su actual ubicación.

Abocado al proyecto, Dixon diseñó un buque que fue construido en la planta de Thames Iron Works, siendo luego desmantelado y enviado a Egipto en piezas. El casco del buque tenía una sección transversal realmente circular pero con extremos verticales en proa y popa. Fue equipado con un timón en popa, mecanismo de gobierno, mástil y velas, ancla, luces, bomba de achique y espacios para tripulación y acopios. El obelisco fue asegurado con



Nave *Cleopatra*.

baos elásticos de madera colocados en calzos que se le habían instalado, a esos efectos, en sus siete mamparos estancos.

La mitad de la aguja fue levantada lo suficiente para que el casco circular pudiera ser armado a su alrededor. Completada en la misma forma la otra mitad, el casco, con su carga, fue hecho rodar desde la playa hasta el agua. El *Cleopatra* dejó Egipto en julio de 1877, bajo el comando del Capitán Carter y tirado por el remolcador *Olga*. Mientras navegaba por la Bahía de Vizcaya, comenzó a inundarse y cortó el remolque. Seis de los tripulantes se perdieron mientras trataban de transbordar al *Olga*, pero el Capitán Carter y dos tripulantes fueron salvados. Otro buque encontró más tarde al *Cleopatra* y lo trasladó al puerto de El Ferrol para su reparación. Una vez reparado y alistado, el remolcador *Anglia* lo llevó en la pierna final hasta el Támesis.

Cuando ambos buques llegaron a Gravesend, Dixon concurrió a bordo llevando un telegrama de felicitación de la Reina Victoria. Sin embargo, los costos del salvamento y las reparaciones durante el viaje excedieron por lejos los estimados originalmente. A pesar de ello, Dixon fue aplaudido por su capacidad e ingenio, aunque se cree que perdió dinero aun después de haber recibido su paga luego del traslado. ■

#### BIBLIOGRAFÍA

- *The History of Ships* / Peter Kemp / Orbis Publish. / Londres, 1978. (págs. 224: rompehielos divisible y 234/5: articulado, Popovs y anti rolido)
- *El Buque* / Björn Landstrom / Ed. Juventud / Madrid, 1964. (pág. 239 - Popov)
- *La Marina - Perfiles* (pág. 16: plano Popov)
- "100A1" (*Lloyd 's*) N° 4/1993. (págs. 11 a 13 y contratapa: cigarro, articulado, Popov, Cleopatra y Livadia)
- *The Naval Annual 1895* / T. A. Brassey / Griffin & Co. / Portsmouth, UK
- *Histoire de la Marine / Toudouze y otros* / Baschet e Cie. / París, 1895
- *The Oxford Companions to Ships and the Seas* (pág. 7 Novgorod)
- *Enciclopedia General del Mar* / Ed. Garriga / Barcelona, 1968 (pág. 1.436 maqueta Livadia)