

DE LOS SIETE MARES A LOS SIETE RÍOS

ME ha llamado siempre la atención oír hablar de los Siete Mares, y me preguntaba cuáles eran, pues si nos ponemos a contar no nos saldrán las cuentas; al referimos a los océanos, no nos cuadrarán los números: Atlántico, Pacífico, Índico, Ártico y Antártico, que suman cinco; y tampoco si lo hacemos con los mares, que son muchos más. Pasado el tiempo, los libros me aclararon que esta expresión es muy remota, ya que la encontramos en el *Libro de los Proverbios* de la *Biblia*, que dice: «Como naves que

cruzan los siete mares, así son los hijos de la generación». Los griegos consideraban los Siete Mares a los siguientes: Mediterráneo, Negro, Rojo, Caspio, Pérsico, Aral y Azov, añadiéndose en la Edad Media el Adriático y el de Arabia. Y con el tiempo pasó a referirse al conjunto de los mares del mundo conocido por los que surcan las naves, excluyendo a otros cuerpos de agua, como lagos y ríos.

Hoy tomo el teclado del ordenador para referirme al transporte fluvial, recogiendo bajo la denominación de los Siete Ríos, que son muchos más que los mares, haciendo énfasis en aquéllos por los que surcan embarcaciones de cierto tonelaje, incluso de gran porte u oceánicas. Para finalizar, me referiré a los siete ríos por los que he navegado: Rin, Volga, Nilo, San Lorenzo, Paraguay, Mekong y Guadalquivir, que me dieron la idea de emprender este modesto trabajo sobre el transporte fluvial, mediante el que desde hace muchos siglos se trasladaron mercancías y personas a través de hidrovías —antecedentes de las actuales autovías y líneas de ferrocarril—, de las que tenemos constancia desde el Neolítico, que nos recuerdan la importancia del transporte por medio de embarcaciones pequeñas o

Navegando por los siete mares.
(Imagen facilitada por el autor)



Manuel MAESTRO LÓPEZ
Presidente del Círculo Letras del Mar

La mar junta las tierras que ella misma ha separado.
(Alexander Pope)

Todos los ríos van al mar y la mar no termina de llenarse.
(Eclesiastés, 1:7)



Navegando por los siete ríos. (Imagen facilitada por el autor)

barcos oceánicos de gran tamaño: el uso de contenedores y grandes gabarras ha facilitado la transferencia de carga entre barcos de distinto tamaño.

Una de las ventajas del transporte fluvial es su bajo coste en comparación con las alternativas terrestres, con entre un 30 y un 60 por 100 de economía según el tipo de mercancía transportada. Además, no se ve afectado por retenciones, por lo que es menos sensible a retrasos. La seguridad es otro factor a su favor:

la tasa de siniestralidad es muy baja y, en caso de accidente, los daños suelen ser de poca consideración, factor a tener en cuenta al desplazar materiales peligrosos. El bajo impacto medioambiental es otro de sus puntos fuertes, debido al menor uso de combustibles, lo que está mejorando en los últimos tiempos, sobre todo en Europa con la política de la Agencia Europea de Medio Ambiente. La evolución de este medio de transporte no deja de progresar: los buques se perfeccionan y crecen en dimensiones, al igual que los canales y las

esclusas, así como la conexión entre mares y ríos y puertos interiores.

Como puntos negros, se debe resaltar su sensibilidad a las situaciones de sequía, que incluso han afectado a zonas del río Amazonas y del Negro. Otra desventaja es que, con cierta frecuencia, estas vías no tienen conexiones naturales entre sí y deben construirse en base a canales y esclusas. La eslora, manga y calado de los buques fluviales debe corresponderse con las rutas que tienen que cubrir, así como con la velocidad que han de mantener. Por estas y otras razones, de un total de 230 ríos navegables en el mundo, un 60 por 100 ha sido modificado mediante el bombeo de agua y dragado de sus fondos, canalizaciones que han cambiado la naturaleza de su entorno.

Algo de historia y geografía

Desde lo más remoto, más concretamente desde el Neolítico, se tiene constancia de la utilización de este medio de transporte, aunque en embarcaciones de muy poco porte, que fue aumentando con el paso de los tiempos. Entre los siglos XII y XIV, el desarrollo del comercio fue uniando muchas ciudades por este medio, hasta que en el XVI mejoró mediante la construcción de esclusas. Durante el XIX y principios del XX se dio un gran paso adelante con la industrialización, que perfeccionó la construcción de naves e infraestructuras especializadas para ayudar a su desarrollo, en lo que fue decisivo el uso del vapor en la maquinaria de las naves.

Refiriéndonos a Europa, en el continente existen unos 30.000 kilómetros de canales y vías navegables, que comunican a naciones como

Francia, Alemania, Holanda, Bélgica, Suiza, Austria o Luxemburgo, y se estima que este tipo de transporte supone el 12 por 100 del total —aunque en los últimos años se ha llegado al 17 por 100— y que tan sólo el 7 por 100 es interior. La flota del continente alcanza una capacidad de 11 millones de carga. En el descenso de los ríos las embarcaciones ahorran combustible, y además un barco de 110 metros de eslora, 11,40 de manga y un calado de 3,50 puede transportar hasta el equivalente de 120 camiones; un barco portacontenedores logra cargar un total de 200 TEU, y los llamados *push-convoys*, que pueden desplazar cuatro barcas simultáneamente, con un total de 193 metros de eslora, 23 de manga y un calado inferior a 3,70, son capaces de transportar 440 tráileres. Por otra parte, a esto se añade una gran puntualidad, al no padecer congestiones y navegar las 24 horas del día.

La legislación surgida en Europa durante los siglos XIX y XX sobre libre navegación dio paso a la Ley de Navegación Fluvial vigente actualmente. Ya a finales del XVIII aparecieron diversos textos que recogían los derechos a la navegación y los métodos para llevarla a cabo en ríos europeos e internacionales, incluidos en la Convención de Viena de 1815, que en su Acta Final incidía en dichos derechos y en las leyes y acuerdos relativos a los ríos internacionales por los que se navegaba en aquella época, sobre los que no existía ningún control. Y fue esta legislación la que puso coto a los impedimentos impuestos por la potencias vencedoras en las guerras napoleónicas, que disponían el futuro de los territorios afectados y fijaban los altos peajes, eliminando los derechos de los países beneficiados por el paso de los ríos por sus territorios, lo que supuso la libertad de navegación por aguas interiores entre países con fronteras comunes.



Asistentes al Congreso de Viena. (Imagen facilitada por el autor)

En Europa abundan los ríos, que generan importantes vías de comunicación, aunque sus cuencas no son especialmente extensas por las cadenas montañosas que las rodean. Los principales son: el Danubio, con 2.850 kilómetros desde su nacimiento en el norte de los Alpes bávaros hasta su desembocadura en el mar Negro, está unido a otros por distintos canales, entre los que destaca el Rin-Meno-Danubio, que posibilita desde 1992 la navegación desde el Negro hasta el mar del Norte. Por otra parte, como vía fluvial más importante está el Rin, que nace en los Alpes y desemboca en el mar del Norte y suma un total de 1.233 kilómetros. El Volga es el río principal de la Rusia europea, ya que hace posible cruzar toda su geografía de norte a sur.

Fuera de Europa hay grandes ríos navegables: el Amazonas recorre 7.062 kilómetros, lo que le convierte en el más largo del mundo; nace en los Andes peruanos, atraviesa Colombia y desemboca en la costa atlántica brasileña,

vertiendo la quinta parte del agua que llega a los océanos; sus principales puertos son Iquitos, Leticia y Manaos. El río Misisipi atraviesa el centro de Estados Unidos, con una extensión de 6.800 kilómetros, facilitando el 10 por 100 del transporte de mercancías de esta extensa nación. El africano Nilo tiene una longitud de 6.756 kilómetros, y se bifurca en dos grandes ramales que se unen de nuevo en Jartum: al desbordarse en verano, crea cataratas y baja las probabilidades de navegar, lo que sí es posible con los vientos septentrionales, aunque los barcos turísticos pueden navegar la mayor parte del año. En el Tíbet nace el Yangtzé, que es el río más largo de Asia, desembocando en el mar de la China Oriental tras discurrir por toda la gran nación oriental.

En España, el río Guadalquivir es el único navegable para grandes embarcaciones, desde el puerto de Sevilla hasta su desembocadura en el Atlántico. La ría de Huelva es el estuario

donde confluyen los ríos Tinto y Odiel, y hace posible que a través de un canal se adentren los barcos hasta el puerto de Huelva.

A nivel anecdótico, me referiré a las ansias madrileñas por tener salida al mar: desde el reinado de Felipe II se pensó, e incluso se realizaron varios estudios, en crear un canal que llevase las aguas del Manzanares hasta el Tajo, a la altura de Aranjuez, y de allí hasta Lisboa, con una alternativa para llegar a Sevilla. En el siglo XVIII, otro proyecto se comenzó a ejecutar: arrancaba del puente de Toledo y llegaba hasta Vaciamadrid tras recorrer 3,4 leguas, para lo cual se construyeron diez esclusas. Aunque tuvo una parte operativa, con la llegada del ferrocarril el canal perdió su sentido y fue clausurado. Sus restos y esclusas también pueden observarse en la actualidad. Por idénticas razones se clausuraron otros canales que habían comenzado a construirse, como el de

Castilla, que tiene dos ramales que parten de Castilla con unos 100 kilómetros en dirección a Cantabria.

La navegación fluvial

Ésta tiene muchos puntos en común con la oceánica, pero también posee muchas particularidades, tanto en las rutas a seguir como con los barcos a utilizar. Descartado el empuje de las olas, tenemos que la corriente constante de los ríos actúa a favor o en contra. La variación de los calados no sólo se refiere a las distintas profundidades de los ríos, sino que está en función del peso del agua dulce o salada, lo que provoca que se deba desalojar un volumen superior para compensar la variación del peso específico; esto se conoce como «permiso de agua dulce».

Restos esclusas Canal del Manzanares. (Imagen facilitada por el autor)



Estas diferencias de calado se averiguan en los ríos y en los diferentes mares a través del disco Plimsoll o marca del francobordo, que desde el siglo XIX aparece en el casco de los buques. Su creador, Samuel Plimsoll, observó que muchos de los accidentes eran producidos por la sobrecarga al navegar por aguas distintas a las de la salida. El disco define las diferentes líneas de máxima carga a las que pueden sumergirse las embarcaciones sin peligro: va acompañado de seis líneas que indican la región por la que naveguen y las condiciones de éstas. Entre otras funciones o características, la línea de verano y la dulce se denominan «permiso de agua dulce» y señalan los diferentes calados al pasar de río a mar o viceversa.

Las esclusas, obras hidráulicas utilizadas para salvar los desniveles existentes en los canales navegables, facilitan el paso de los barcos por el principio de los vasos comunicantes, aumentando o disminuyendo el nivel de agua dentro de las mismas. La «esclusa simple» era utilizada en China: estaba compuesta de una puerta superior para formar una cámara intermedia al objeto de que se vaciase al pasar una embarcación. En el canal de los Faraones se construyó el tipo más usado actualmente en ríos y canales, y que consiste en una cámara con compuertas en ambos extremos; para diferenciar las antiguas de las modernas, se la conoce como «esclusa de tipo azul». En el siglo XIV se construyeron en los Países Bajos unas esclusas que mediante un gran pantalan daban paso a muchas embarcaciones. Pero la primera esclusa moderna se hizo al finalizar ese mismo siglo en Bélgica. El principio de funcionamiento es sencillo: navegando río abajo encontramos la esclusa repleta de agua; se abren las compuertas y penetra la embarcación; se cierran las puertas de entrada; se abre una válvula, con lo que se nivela con las aguas exteriores de sa-

lida; se abren las puertas de salida y la embarcación sale. En los grandes canales modernos las operaciones son realizadas con equipos hidráulicos y eléctricos. En 2016 se construyó en el puerto de Amberes la mayor esclusa del mundo, y en 2022 en Ámsterdam se instaló otra que batió el récord.

En la actualidad, en los grandes viajes los barcos de gran tamaño frecuentemente deben cruzar un canal para acortar distancias. Entre cinco de ellos, en primer lugar destaca el canal de Panamá como ejemplo más claro, pues permite el paso del Atlántico al Pacífico en sólo medio día, mientras que si hace la misma operación bordeando América se tardaría, según el tipo de buque, entre menos de una semana y tres. Por esta vía, construida a principios del siglo XX, pasan anualmente 12.000 barcos de todo tipo, que deben salvar mediante esclusas un desnivel de 25 metros.

El canal de Suez se extiende desde el mediterráneo Puerto Said hasta el mar Rojo, en las inmediaciones de la ciudad de Suez, con lo que se evita bordear África.

El canal de Kiel es la vía fluvial y marítima más transitada de Europa, comunicando el mar del Norte con el Báltico mediante sus 54 millas náuticas de longitud. Tiene en su tránsito cuatro juegos de esclusas de 310 metros de longitud, convirtiéndose en el tercero más transitado del mundo.

Por otra parte, construido por la dinastía Sui el Gran Canal de China, supera en muchos aspectos a los de Panamá y Suez. Conecta cinco ríos, cuatro provincias y ocho ciudades chinas; comienza en Pekín y, tras un recorrido de 1.140 millas náuticas y veinticuatro esclusas, finaliza en Hangzhou.

El canal de Corinto divide Grecia en dos: de un lado la región de Peloponeso y de otra la de Hélade; es la obra más antigua de esta naturaleza, pues comenzó a construirse en el año 630 a. de C. y se inauguró en 1893. Está excavado en roca y une el mar Egeo con el golfo de Corinto; con una longitud de 3,2 millas náuticas, permite el paso de buques de hasta 20 metros de manga.

Los barcos son los que hacen posible la navegación por ríos y canales de agua dulce y pueden ser de pequeñas o grandes dimensiones, dependiendo de las rutas por las que transitan. En el trapecio amazónico entre Brasil, Colombia y Perú, el calado debe ser inferior, pero a partir de la brasileña Manaos pueden navegar naves transoceánicas. En los ríos navegables podemos encontrar: balsas, pequeñas embarcaciones de origen primitivo y pequeña eslora, en las que los primeros habitantes, conocidos por balseros en lugares

como Perú, transportaban ganado y otros productos utilizando un palo largo a modo de timón. Las canoas, de uso personal, son construidas con un solo tronco. Los botes fluviales suelen ser de madera o metal y pueden transportar cargas de mayor tonelaje y pasajeros; algunas, diseñadas para travesías de varios días, son gobernadas por marineros prácticos que conocen bien las rutas de los ríos. La chata es un tipo de embarcación de fondo plano, poco calado y capaz de admitir mucha carga, siendo diversos sus destinos, como chata de alijar y chata de tumbar. También son conocidas como alzacaballo o pasacaballo y pontón. La gabarra y el lanchón son embarcaciones principalmente de arrastre. La primera es un barco de fondo plano, construido principalmente para el transporte de bienes pesados a lo largo de ríos y canales. Habitualmente, las gabarras no son autopropulsadas y necesitan ser movidas por un bote remolcador que tire

El puente Mubarak en el canal de Suez. (Fuente: www.wikipedia.org)



2025

de ellas o las empuje. Los cruceros fluviales, que están muy de moda, transitan por vías navegables interiores, haciendo escalas en diversos puertos de su recorrido. Los hay de diferentes dimensiones, pudiendo superar los cien metros de eslora y realizar excursiones de 30 minutos o hasta de varios días. Dando un paso atrás en la historia, encontramos los barcos de vapor, movidos por enormes ruedas situadas en los costados o en la popa, usados principalmente en los grandes ríos: en 1807 Robert Fulton botó su vapor *Clermont*, con el que recorrió las 120 millas náuticas que distan desde Nueva York a Albany. Los barcos de este tipo que hacían el trayecto entre San Luis y Nueva Orleans por el río Misisipi, conocidos por el nombre de *riverboats*, fueron inmortalizados por el cine.



Cazaminas *Tajo* (M-36) cruzando el canal de Corinto.
(Foto: Armada)



Epílogo

Al comienzo de este trabajo, de manera muy optimista, comentaba que para finalizar me referiría a los siete ríos por los que he navegado: Rin, Volga, Nilo, San Lorenzo, Paraguay, Mekong y Guadalquivir, pero debido a la extensión alcanzada no podré cumplirlo, pero sí haré algunas reflexiones de mis experiencias como turista náutico fluvial.

Una constante en los romanos fue la construcción de caminos que, siguiendo la línea más recta entre un destino y otro, uniesen las ciudades de su vasto imperio. Los cauces fluviales fueron una alternativa, y con el paso del tiempo se convirtieron en una estupenda opción que permite tomar el sol en las cubiertas de

los barcos o barquitos mientras lees un libro o tomas una cerveza, a la vez que ves pasar embarcaciones de todo tipo por bellos paisajes y poblaciones, y el astro rey aparece, o desaparece, dando paso a la luna. A veces, de repente, me levanto a medianoche y, al posar la vista a través del ojo de buey del camarote, me doy cuenta de que ante mí sólo aparece un muro, y entonces soy consciente de que esa pared de cemento permite el acceso a otro río o vence distintos niveles de agua por medio de esos ascensores acuáticos que son las esclusas. También en algunos momentos, como cuando atraviesas el río Mekong, recuerdas la guerra interminable de Vietnam; o cuando viajando por el Nilo ves en la orilla una pequeña caravana de camellos, vienen a tu memoria los Reyes Magos camino a Belén.

El BIO *Hespérides* durante la XXIX Campaña Antártica.
(Foto: Belén Galindo Baños)





TEMAS PROFESIONALES

