

153

Revista

de

Ciencias Económicas

PUBLICACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
CENTRO DE ESTUDIANTES Y COLEGIO
DE GRADUADOS

DIRECTORES

Juan Bayetto
Por la Facultad

Horacio B. Ferro
Por el Centro de Estudiantes

Juan José Guaresti (h.)
Por el Colegio de Graduados

SECRETARIO DE REDACCION

Carlos E. Daverio

REDACTORES

Andrés Devoto
José Rodríguez Tarditi
Por el Colegio de Graduados

Vito N. Petrera
Silvio Pascale
Por la Facultad

José D. Mestorino
Por el Centro de Estudiantes

AÑO XXII

MARZO DE 1934

SERIE II, N° 152

DIRECCION Y ADMINISTRACION

CALLE CHARCAS 1835

BUENOS AIRES

de Leonardo Lowey

Las vías navegables en la vida económica

Los ríos no son solamente productores de vida, proveedores de fuerza y concentradores de poblaciones, sino que tienen también suma importancia como arterias de tráfico. En parte, puede hacerse uso de ellos como vías de transporte, en parte, sus valles ofrecen —y sobre todo en las montañas más difícilmente accesibles—, los trazos naturales para la construcción de caminos y ferrocarriles. Así vemos en la República Argentina que el ferrocarril del Estado sigue el trazado natural formado por el Río Primero, desde La Calera hasta el Dique San Roque, en la provincia de Córdoba.

Cuanto más tráfico y más productos posea un país más valor adquieren sus ríos y canales y más se sentirá su falta. Su importancia es decisiva en países de grandes extensiones como Rusia, China, Estados Unidos de Norte América, Brasil y la República Argentina.

La navegación interior es un vínculo entre el tráfico terrestre y el marítimo; aunque en el fondo muy diferente a la navegación marítima, ella concuerda con ésta última en sus medios de transporte: embarcaciones; siendo por otro lado similar a los caminos terrestres dada la estrechez de su campo de acción. También en lo que se refiere a las ondulaciones del terreno, desconocidas en el tráfico marítimo, la navegación interior se asemeja al tráfico terrestre, debiéndose vencer dichas ondulaciones contrarrestándose las fuertes corrientes producidas en los ríos o sino por intermedio de esclusas en los canales. Contrariamente a los caminos artificiales y ferrocarriles, los ríos navegables son trazados por la naturaleza y por éso son las vías del tráfico continental más duraderas, las más baratas y las más fáci-

les de utilizar. Como prolongación y continuación del mar hasta el interior, los ríos llevan el tráfico de los océanos hasta el corazón de los continentes.

En la República Argentina, por ejemplo, los barcos de ultramar de regular calado, pueden llegar hasta Santa Fe y Concepción del Uruguay y las embarcaciones de mar de menor calado, hasta Barranquetas y Fábrica Liebig (Colón).

A la inversa, los ríos son las arterias que unen el interior con los mares o, según Friedrich Ratzel, "las venas de aprovisionamiento que llevan hacia el mar los productos de las partes más altas de la tierra".

Las vías navegables pertenecen a los medios de tráfico más antiguos y más potentes. Antes de la construcción de los ferrocarriles, ellas eran los transportadores más importantes de las grandes masas y todos los puertos de mar se empeñaron en aprovechar las vías navegables para extender sus relaciones comerciales con el interior.

Debido a su gran dependencia para con la naturaleza, la navegación interior está en desventaja con respecto a la navegación marítima y los ferrocarriles en lo que se refiere a su libertad de movimiento y su capacidad de extensión. Es verdad que la voluntad del hombre de cultura avanzada puede corregir y modificar el cauce de un río en una distancia relativamente pequeña, pero nunca llegará a sacarlo de su lecho del todo: Sino, ¿qué ventajoso sería para Austria y Hungría, si la boca del Danubio pudiera trasladarse del Mar Negro al mar Adriático!, y ¿qué daría Alemania, si pudiera modificarse la desembocadura del Rin de tal manera que entrara por terreno alemán en el Mar del Norte y no por Holanda!... Del mismo modo Bélgica, si el Escalda no encontrara su camino al mar por territorio holandés, o el Brasil si los ríos Paraguay, Paraná y el Río Uruguay desembocaran por terreno brasileño en el Océano Atlántico.

La navegación interior depende local y temporalmente de la superficie y del clima en mayor grado que el tráfico por ferrocarril, pero supera a éste en magnitud y baratura. Las operaciones de carga y descarga pueden efectuarse en cualquier lugar de la orilla, mientras que los ferrocarriles tienen que atenerse a las estaciones ferroviarias. Esto es de suma importancia para el desarrollo de las industrias a lo largo de los ríos.

LOS RIOS NAVEGABLES

El valor de navegabilidad de los ríos está dado por su calidad, la que a su vez depende de los siguientes factores:

1° **La caída o el perfil longitudinal.** — La caída o el perfil longitudinal del río tiene una gran importancia para su navegabilidad. El tráfico tendrá la ayuda del río, cuando se efectúa hacia abajo, es decir, en la misma dirección que la corriente. Efectuándose hacia arriba, o sean contra la corriente, encontrará cierta resistencia que solamente podrá ser vencida por una fuerza, ya sea humana, animal o mecánica. Si la caída o pendiente es demasiado brusca, el tráfico río arriba no podrá efectuarse y el cauce sólo quedará apto para el tráfico de jangadas río abajo. Por consiguiente, el valor de navegabilidad de un río será tanto mayor cuanto menos pronunciada sea su caída. Por causas obvias, esto sucede en las llanuras y generalmente en la parte inferior de los ríos. El curso medio y el más cercano a su punto de origen, pertenecen generalmente a terrenos ondulados y montañosos y tienen, por las mayores diferencias de nivel, caídas más fuertes y más irregulares. Acercándose aún más a la fuente, se encontrará menos agua y finalmente, el cauce lleno de rocas y piedras, ya no será apto para la navegación. Por este motivo, la navegación en regiones montañosas, como en Suiza y en las provincias andinas argentinas, casi no tiene importancia.

En cambio, las llanuras son ricas en ríos navegables y principalmente las de las dos Américas.

Como continentes más importantes en llanuras, tienen una riqueza incomparable de ríos navegables, como el Amazonas, Missisipi, Paraguay, Paraná y el Uruguay, donde los barcos —con excepción del último— pueden avanzar miles de kilómetros en el interior del continente.

2° **La Longitud y extensión de la zona de influencia.** — La longitud del río y la extensión de su zona de influencia son los factores que dependen de la extensión de la llanura. La región de influencia fluvial más grande del mundo es la del sistema del Amazonas que desagua casi la 1/20 parte de la superficie total de la tierra firme y es navegable para vapores de regular calado sobre una longitud total de 5.000 kilómetros.

Sin embargo, en la longitud de los ríos y la extensión

de su zona de influencia ganan solamente los países de mayor y más avanzada cultura. Así por ejemplo, la pequeña zona de influencia del río Rin es, desde el punto de vista económico, mucho más importante que la inmensa región del Amazonas y tiene un tráfico mucho más intenso que el Volga, cuya zona de influencia es tres veces mayor que la del Rin. La enorme importancia económica de la navegación del Rin la indican las siguientes cifras:

En el año 1929, pasaron la frontera holandesa-alemana 73.203 embarcaciones con 54.029.000 toneladas, de las cuales 23.800.000 toneladas de Holanda a Alemania y 30.229.000 toneladas de Alemania a Holanda. Además hay un tráfico inmenso sobre el Rin, que tiene una longitud navegable de tan sólo 800 kilómetros, en el territorio alemán sin pasar la frontera holandesa y sobre todo entre los puertos de la desembocadura del Ruhr y los puertos de Baviera, Badenia, Wurttemberg y Lorena. El tráfico total de las vías navegables de Alemania fué de:

110.675.000	toneladas	en	1929
107.745.000	„	„	1928
111.448.000	„	„	1927

ocupando el puerto *interior* Duisburgo-Ruhrort, con unos 25.000.000 toneladas de movimiento de tráfico, el primer lugar entre los puertos interiores del mundo, acercándose de esta manera en lo que se refiere al movimiento de tráfico al puerto de *mar* de Hamburgo.

En la Argentina, según "La Prensa" del 25 de mayo de 1930, el cabotaje interior durante el año 1929, ha sido el siguiente:

3.423 vapores	con	1.280.063	Ton. netas	de registro
6.707 veleros	„	803.377	„	„ „ „

10.130 embarc. con 2.083.440 Ton. netas de registro

Estas cifras se refieren a la entrada de los buques en los puertos fluviales y no al movimiento de tráfico, es decir, a la carga y descarga. Suponemos, sin embargo, que sea el movimiento de tráfico: 2.000.000 toneladas netas de registro corresponden, término medio, a una capacidad de carga de

unos 5.000.000 toneladas de 1.000 kilos, lo que no representa ni la 1/20 parte del tráfico de la navegación interior de Alemania e importa tan sólo la décima parte del tráfico sobre el Rin entre Holanda y Alemania.

La densidad de la red de vías navegables en los diferentes países es muy variada. Según los cálculos de V. Kurs y E. Friedrich, un kilómetro de vía navegable, corresponde en:

Holanda	a	7	Kms. cuadrados
Gran Bretaña	„	33	„ „
Alemania	„	35	„ „
Francia	„	39	„ „
Rusia	„	95	„ „
Austria	„	106	„ „
Estados Unidos	„	314	„ „
España	„	1.009	„ „

Los antiguos pueblos comerciales, ya conocieron, hace más de diez siglos, la importancia de combinar dos o más zonas de influencia de ríos navegables, como en el Sud de China, donde los grandes ríos fueron unidos por numerosos canales.

3º La dirección de los ríos principales y de sus afluentes. — El ideal sería que los ríos principales corriesen paralelos, y que sus afluentes a ambos lados fuesen casi perpendiculares sobre ellos, de manera que los del río A fácilmente pudieran unirse con los del río B, siempre que no existiera un obstáculo demasiado grande que vencer (montañas). Mejor sería todavía la unión de dos ríos principales que un afluente natural y común; pero este caso es rarísimo; el más famoso es el del Cassiquiare entre el Orinoco y el Amazonas, no utilizándose esta vía natural aun, dada la abundancia de mosquitos en esta región, prefiriéndose hacer uso del sistema de “portage” e. d. se desembarca la mercadería, se transporta por tierra y luego se embarca en embarcaciones del otro río.

La obra más importante a este respecto en la América del Sud, sería la unión del sistema del Amazona con el del Paraguay-Paraná que significaría la unión del Golfo del México con el Río de la Plata.

4º Profundidad y ancho del río y su cantidad de agua.

— Muchos ríos chicos son para el tráfico más importantes que un río grande poco profundo. La profundidad de un río depende de causas locales y puede ser corregida por trabajos de regularización y canalización o por medio de dragado. Así, por ejemplo, la navegabilidad del río Uruguay entre Concordia y Colón depende de la cantidad del agua; con poca agua este tráfico se interrumpe. Por suerte allá también la voluntad del hombre se hace sentir, pues según noticias aparecidas en los diarios, la Dirección General de Navegación y Puertos elevó al Ministro de Obras Públicas un proyecto para la canalización del Paso Corralito, canalización que una vez efectuada permitirá al tráfico fluvial hasta Concordia y el Salto para buques con un calado de 9 pies.

La mayor o menor regularidad de la cantidad de agua depende de la distribución regional. Los ríos, que tienen sus fuentes y afluentes en montañas ricas en nieve y glaciares o en regiones de lagos y pantanos, tienen menos oscilaciones entre agua alta y agua baja que aquellos ríos que dependen de las lluvias estacionales. El Rin cerca de la frontera holandesa tiene la proporción más favorable entre la mayor y menor cantidad de agua durante el año, a saber: 1 : 7, mientras que el Loire cerca de Nevers tiene la proporción desfavorable de 1 : 331, a saber 13 metros cúbicos por segundo con agua baja y cerca de 4.300 metros cúbicos por segundo, cuando el río está crecido (Schiffmann, Wasserban, Leipzig 1905).

Principalmente en las regiones subtropicales y en los límites de estas zonas con las tropicales existe una gran diferencia entre la mayor y menor cantidad de agua en las temporadas de lluvias y las de gran sequía. En tiempos de gran sequía estos ríos muchas veces quedan completamente secos (los italianos llaman este tipo de río: fiumare). El gigantesco afluente Darling del Murray (Australia sólo es navegable, cuando ha llovido bastante. En pocos días crece el río de tal manera que de un estanco de tan poca agua como tiene pasa a un caudal tan grande que permite fácilmente la navegación sobre él. Al producirse estas crecidas se llama telegráficamente a los pequeños remolcadores y embarcaciones para que no pierdan este favorable momento y puedan apresurarse en buscar las existencias de lana que

se encuentran en el interior, pues en poco tiempo el Darling vuelve a perder su agua y con ella su navegabilidad. También el río africano Benúe es un río de estación con grandes oscilaciones en lo que se refiere a su cantidad de agua.

Los ríos de las zonas templada y tropical son generalmente más aptos para la navegación dado que las lluvias caen en esas regiones más regularmente durante todo el año y en consecuencia el caudal de agua de estos ríos no está sujeto a grandes variantes. Las condiciones más favorables a este respecto las tienen los dos grandes ríos ecuatoriales, el Amazonas y el Congo, porque sus afluentes al Norte conducen el agua al río principal durante la estación de lluvia del hemisferio Norte y durante la otra mitad del año reciben el agua por igual motivo por los afluentes del Sud. De esta manera estos ríos tienen bastante agua durante todo el año.

Un río es más apto para el tráfico cuanto más uniforme es su caudal, mientras que la cantidad irregular de agua origina obstáculos para su navegabilidad y la restringe durante una mayor o menor parte del año. Dice E. Oppermann en su tratado "Länge und Wassergehalt der Flüsse" en el "Geographische Anzeiger", N° 11 (1910 : Como la navegabilidad de un río depende en primer lugar de la distribución estacional de las lluvias, un río con poca cantidad de agua, pero constante, como el Weser (Alemania), que anualmente lleva 9,4 km³ al mar, es mucho más importante que un río que sólo en algunos meses lleva cantidades inmensas al mar y durante el resto del año no tiene suficiente agua, como ser el Orange (97 km³) en Sud Africa, el Río Grande del Norte (en la frontera de Méjico y EE. UU. de Norte América) con 53 km³ o el Murray con 60 km³. El Congo que anualmente conduce unos 1.900 km³ al mar es el río más rico en agua del viejo mundo y el Amazonas con 2.200-3.300 km³ el más rico del nuevo mundo y de todo nuestro globo".

No obstante, el hombre vence en parte los obstáculos que ofrece la naturaleza por medio de obras artificiales.

La técnica moderna busca regularizar los ríos e impedir que se interrumpa la navegación. Sin embargo, la cantidad de agua no sólo varía de estación a estación, sino también muchas veces de año en año. Las embarcaciones destinadas a la navegación interior se construyen de acuer-

do con la profundidad normal de un río. El tráfico tendrá, pues, que sufrir entorpecimientos todo año en que la profundidad no alcanza a la normal o a una mínima para esa región porque entonces —si es que el tráfico no se imposibilita del todo—, los barcos pueden sólo ser cargados parcialmente. Así leemos en el artículo “Wirkung der Trockenheit auf die Schifffahrt” aparecido en la “Geographische Zeitschrift”: “Las embarcaciones del Elba en el reino de Sajonia desde el año 1880 hasta 1904 sólo pudieron llevar cargamento completo durante la tercera parte de este lapso de tiempo. En los cinco años posteriores la proporción de navegabilidad para barcos con cargamento completo bajó a 25 % y aun menos”.

En la República Argentina hay dos ríos de grandes extensiones que hubieran podido desempeñar un papel favorable e importante en la vida económica del país, pero que debido a la poca regularidad de su profundidad tienen solamente, una importancia modesta: los ríos Bermejo y Negro. Las iniciativas particulares para una navegación sobre estos ríos se vieron varias veces fracasadas y si no hubiera sido porque el gobierno argentino se ocupa de este problema, hoy sería muy probable que la navegación sobre estos ríos sería nula.

5º Las condiciones climáticas. — Las condiciones climáticas no influyen solamente sobre la cantidad de agua de un río, sino también en las zonas frías y templadas sobre la duración de su navegabilidad. El hielo impide la navegación interior durante cierto tiempo y puede, bajo ciertas circunstancias, dejar sin efecto todas las otras ventajas de una vía navegable, porque anula una de sus exigencias más importantes, la de no interrumpir su navegabilidad. A este respecto se acentúe la desventaja climatológica de las partes continentales situadas al Este de los continentes que se caracterizan por un frío riguroso, mientras que las partes situadas al Oeste del continente del hemisferio Norte se distinguen por su clima templado. Para la navegación de los ríos no es de poca importancia la circunstancia de si están situados bajo la influencia exclusiva del clima continental o del clima marítimo.

Es de gran importancia para la economía de un país el hecho de que la navegación interior pueda efectuarse durante todo el año como sucede en la República Argenti-

na y Francia o si se encuentra imposibilitada durante varios meses como en ciertos ríos de Rusia, Siberia y Canadá, de los cuales algunos están cerrados por el hielo durante más de medio año. Este tiempo se pierde completamente para el transporte por agua, no obstante que el hombre trata de abreviar esta interrupción abriendo caminos por el hielo mediante barcos rompe-hielos. En muchos lugares esta pérdida de tiempo está prolongada por la incertidumbre del principio y del fin de la temporada de hielo, porque durante este lapso de tiempo no se puede contar con el tráfico por agua. K. Dove en su artículo "Ziele und Aufgaben der Verkehrsgeographie" en los "Geographische Mitteilungen" del año 1910, da los siguientes datos: "La desembocadura del San Lorenzo (Canadá) por sus condiciones climatéricas desfavorables en la costa Este de Norte América está bloqueada durante 141 días por el hielo, aunque está situado en una latitud más al Sud que la desembocadura del Rin en la costa del Oeste de Europa, que está libre de hielo durante todo el año. Por las mismas razones la desembocadura del Amur está cerrada durante 96 días. El Rin entre Maguncia y Coblenza está cerrado —término medio— durante 18 días, el Elba cerca de Hamburgo durante 29 días y cerca de Magdeburgo durante 45 días, el Vistula cerca de Varsovia 60 días, el Danubio en Austria durante 2 meses, el Ural (Rusia) durante 155 días, el Obi (Siberia) durante 203 días.

La duración de la navegabilidad de los ríos de Rusia del Norte es de 5-6 meses y la de los ríos del Norte de Siberia no más de 2-4 meses. Por estos simples datos ya se ve qué favorecidos resultan los países, como la República Argentina, que no tienen que contar con este inconveniente.

6° **La ubicación geográfica de las desembocaduras.** — La ubicación geográfica de la desembocadura de un río influye sobre su importancia como asimismo sobre su navegabilidad para barcos de ultramar. Los ríos de Siberia y Canadá con dirección al Norte —no obstante su longitud y buena cantidad de agua— tienen sólo valor para un tráfico local, porque sus desembocaduras van al Mar Artico. De la misma manera los ríos que desembocan en mares interiores, no tienen sino valor para el tráfico local, pues no tienen acceso al mar abierto para el transporte principal del tráfico mundial. Por esto el Volga tiene una importan-

cía decisiva en el tráfico interior de Rusia, pero para el tráfico mundial el Elba y el Rin tienen una importancia mucho más grande.

Los ríos que van al mar abierto no tienen todos igual valor. El Danubio, el segundo río de Europa, en lo que se refiere a su longitud, desemboca en el Mar Negro como en una estación terminal de ferrocarril. El Oder y el Vistula buscan su salida en el Mar Báltico que más bien se parece a un mar interior que a un mar "abierto". El Elba, Rin y Escalda desembocan en el Mar del Norte, de fácil acceso al Océano Atlántico. El Amazonas, Congo y Río de la Plata se dirigen directamente al Océano abierto.

Finalmente, la calidad y profundidad de la desembocadura, la presencia o no de bancos de arena, rocas, etc., no sólo tiene influencia sobre la parte de la boca, sino también sobre todo el río, lo que se ve entre otros con el Río Negro que por su "barra" en la desembocadura, hasta hace poco no tenía acceso ni hasta Patagones-Viedma y, en consecuencia, no formaba ningún vínculo entre el interior y el Océano Atlántico, aunque desemboca directamente en el último.

El hombre por su voluntad puede remediar obstáculos de tal índole, como se ve también con el puerto de Rotterdam que recién pudo tener una gran importancia, como puerto mundial, por el "Nieuwe Waterweg", canal de unos 30 kilómetros que une Rotterdam con el Mar del Norte.