

Informe N° 2

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL TRANSPORTE FLUVIAL DE CONTENEDORES



Contenido

1) OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	3
2) LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE ACUÁTICO.....	3
3) LA CARGA O DEMANDA.....	3
a) El Comercio Exterior.....	3
b) El Comercio Interior.....	4
c) El Contenedor.....	4
d) El Transporte de Pasajeros.....	4
4) LOS PUERTOS FLUVIALES.....	5
5) LA INNOVACIÓN COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD.....	5
6) GENERACIÓN CREATIVA Y CREACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	6
e) Evaluación de Alternativas.....	6
7) HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
8) TESIS O TEORÍA CIENTÍFICA.....	7
9) PREMISAS METODOLÓGICAS.....	7
f) El Equipo de Trabajo.....	7
g) Los Pasos Metodológicos.....	8
10) LOS MODELOS DE SIMULACIÓN DE TRÁFICO O LÍNEAS.....	9
11) ACUERDOS DE COLABORACIÓN.....	9

1) OBJETIVOS DEL PROYECTO

Investigar las posibilidades de innovación para el desarrollo del transporte fluvial de carga general, representada por contenedores, pallets, bultos etc.; determinar las posibles alternativas de tráfico; señalar sus problemas en cuanto a competitividad, fortalezas y debilidades; evaluar su eficiencia técnica/económica y de ser factible su implementación, contribuir al desarrollo sustentables de la Marina Mercante Argentina

2) LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE ACUÁTICO

El transporte acuático es un sistema complejo integrado por tres elementos o engranajes: la carga, el buque y los puertos. La falta de uno de estos elementos hace que el sistema no funcione, podemos tener la carga y los puertos pero si no tenemos al buque, el transporte no funciona, y así sucesivamente.

Desde el punto de vista económico, la carga representa a la demanda, en tanto que la oferta está repartida entre el buque y los puertos



3) LA CARGA O DEMANDA

a) El Comercio Exterior

El movimiento de contenedores generado por el comercio exterior argentino ha alcanzado en algún momento alrededor de 1.2 millones de TEUs anuales. Existen estimaciones que señalan que en la próxima década podría alcanzar los 2,5 millones de TEUs. Gran parte del flujo de esos contenedores se generan en:

- La "Región NOA" que involucra a las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca Santiago del Estero
- La "Región NEA" que comprende a las provincias de Formosa, Chaco, Misiones y norte de Corrientes
- La "Región Centro", principalmente compuesta por las provincias de Córdoba y Santa Fe
- La "Región Cuyo", con las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza y San Luís

Estas regiones conforman corredores con directrices al puerto de Buenos Aires en primer lugar y en segundo lugar al puente de Paso de los Libres con destino principalmente a la populosa ciudad de Sao Pablo (Brasil).

Más del 90% del transporte de dichos corredores es realizado por vía terrestre en camiones, con sus consecuentes problemas de tránsito, costo en inversiones y mantenimiento de infraestructura vial (autopistas, carreteras y autovías), consumo de combustible y contaminación del medio ambiente.

Estas consecuencias son de principal preocupación en el mundo, especialmente en los países miembros de la Comunidad Económica Europea, quienes resaltan en sus directivas, tanto del Parlamento como del Consejo Europeo, la importancia del desarrollo del transporte fluvial para paliar los efectos negativos generados por el transporte carretero y la contaminación del medio ambiente.

b) El Comercio Interior

Existe también un importante flujo de mercaderías (sueltas, paletizadas, en bultos, bolsas etc.) generadas por el comercio interno, principalmente entre las economías regionales descritas en el punto anterior y los grandes centros de consumo como lo son el “Gran Buenos Aires” y el “Gran Rosario”, que deben ser tenida en cuenta en el presente proyecto de investigación.

Tal es el caso del algodón y el tanino del Chaco que podrían salir por vía fluvial desde el puerto de Barranqueras con destino a las industrias textiles y curtiembre del Gran Buenos Aires, o la pasta celulósica, el papel y la madera del NEA (Misiones y norte de Corrientes) por el puerto de Corrientes al consumo interno.

También habría que investigar el caso de las aceitunas, los limones y demás productos regionales del NOA, y los vinos, frutas etc. de la “Región de Cuyo”, para los cuales podría resultar muy conveniente su concentración en puertos fluviales.

c) El Contenedor

El transporte de contenedores llenos, tanto para el comercio exterior como el interior, requiere de una logística perfectamente planificada y sincronizada que le garantice rapidez y regularidad al cargador, quien debe cumplir con fechas de embarque, retiro, entrega o recepción de sus cargas, minimizando los riesgos de tener que pagar costos o multas por demoras o sobreestadías, o por incumplimiento de contratos de compra-venta.

Cuando el cargador planifica el envío o recepción de sus contenedores, sabe en qué momento ha de contratar el transporte para que la carga esté o deba ser retirada justo a tiempo de la terminal. Como se puede apreciar, actualmente es el camión el medio de transporte que mejor satisface las condiciones de rapidez y regularidad requerida por el cargador.

Un barco fluvial convencional (o una barcaza) necesita transportar no menos de 200 TEUs por viaje para que el mismo sea rentable, en contraposición la mayoría de los cargadores no mueven muchos contenedores por envío, así que reunir y coordinar el embarque de 200 contenedores por semana es una tarea difícil, además cada uno de estos cargadores generalmente tienen distintas fechas de embarque en la terminal y distintas fecha de entregas a sus clientes en el exterior, por lo tanto no pueden esperar en puerto a que el barco fluvial complete su carga.

Resulta evidente que en este mercado el gran competidor del transporte fluvial es el transporte carretero, o más precisamente el competidor del barco fluvial es el camión.

Si se lograra establecer un tráfico regular, competitivo y sustentable de transporte fluvial para contenedores, es muy probable que muchas de esas cargas que actualmente se transportan por camión, sean captadas por el buque fluvial.

d) El Transporte de Pasajeros

Si bien el objetivo principal del proyecto es investigar la posibilidad de innovación para el desarrollo del transporte fluvial de contenedores y demás carga general (bultos, palletes, etc.), no hay que desestimar la posibilidad de incursionar en el transporte de pasajeros, con lo cual se podría mejorar su rendimiento económico.

En consecuencia, habría que considerar sus ventajas competitivas con respecto al transporte carretero. El ómnibus podrá tener ventajas en cuanto a velocidad y tiempo de duración del viaje, pero el barco cuenta con mayores ventajas en confort (mejores asientos-camas, baños, espacios para caminar, negocios, WiFi, servicios de bar y restaurant), es decir que, si la

diferencia de tiempo de duración del viaje es poca, el traslado de pasajeros o turistas por vía fluvial podría resultar muy competitivo.

4) LOS PUERTOS FLUVIALES

Puertos como los de Formosa, Resistencia, Corrientes, Santa Fe y Rosario cuentan con proyectos, planes o ideas de desarrollo para sus respectivos puertos.

Formosa y Resistencia, por ejemplo, hacen hincapié en la importancia de las vías férreas que unen sus respectivos puertos con la región del NOA, las cuales no solo los posiciona para captar cargas de esa región, sino también su conexión con el puerto de Iquique (Chile) y a través del ferrocarril boliviano con el sur de Bolivia.

Corrientes en su caso puede captar las cargas de la región del NEA (productos forestales, pasta celulósica, papel, yerba etc.) y del Paraguay.

Los puertos de Santa Fe y Rosario aspiran a convertirse en puertos HUB de sus respectivos hinterland, lo cual los convertirá en centros concentradores de contenedores y mercancías para su distribución interna y para la exportación.

En rigor de verdad, estos puertos cuentan con excelentes condiciones para ser puertos “HUB”, ya sea por sus estructuras portuarias como por sus ubicaciones geográficas.

La integración entre ciudad y puerto en estos casos es muy alentadora, pues se observa mucho esfuerzo, voluntad y esperanzas depositadas en sus puertos por parte de las respectivas “comunidades portuarias”, no obstante, a la fecha no han encontrado la forma de desarrollarlos.

Recientemente se ha intentado transportar contenedores con una barcaza y un remolcador de empuje entre el puerto de Santa Fe y el de Montevideo (ROU) con escaso éxito. Todo ello hace suponer que dicho equipo de transporte fluvial no es el indicado para el transporte de contenedores llenos, tal vez sí para vacíos.

5) LA INNOVACIÓN COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD

A la palabra “innovación” bien la podemos señalar como sinónima de “creatividad”. En general esta palabra se utiliza para dar la idea de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica. En el sentido estricto en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos y que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado.

Fue el economista Joseph Schumpeter quien introdujo este concepto en su obra “Teoría de las Innovaciones”, en la que lo define como el establecimiento de una nueva función de producción. Sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico y quienes implementan ese cambio de manera práctica son los emprendedores.

El economista contemporáneo Michael E. Porter, señala que la innovación es el elemento clave que explica la competitividad, y que la competitividad de una nación depende de la capacidad para innovar y mejorar.

La historia está llena de ejemplos donde la “innovación” fue el motivo del éxito del emprendimiento, ejemplos de ello lo vemos a diario en la competencia tecnológica (teléfonos celulares, computadoras, Tablet, Smartphone, iPhone etc.), cuando todos los años salen nuevas versiones con innovaciones.

Un caso emblemático fue el de John D. Rockefeller, fundador de la Standard Oil, quien en 1867, presionado por los aumentos de tarifas infringidos por las ferrocarrileras que transportaban sus productos a todo el país, inventó el “oleoducto”, con esa innovación produjo la quiebra de varias empresas ferroviarias, este ejemplo es válido para entender la fuerza de la innovación como factor de competitividad.

En base a este concepto, es necesaria la “innovación” en materia de transporte fluvial en búsqueda del “buque ideal” que le permita competir con el camión en el transporte de contenedores y demás carga general, y quizás con el ómnibus en el transporte de pasajeros.

6) GENERACIÓN CREATIVA Y CREACIÓN DE ALTERNATIVAS

De una primera apreciación se puede colegir que todos los puertos fluviales tienen un común denominador, la falta de un buque que satisfaga las necesidades que requiere el transporte fluvial de contenedores y carga general. Tanto el contenedor que se reembarca al exterior como la carga general que va al consumo interno, requieren de rapidez y regularidad para su transporte, condiciones que sí las satisface el camión. Por su parte no existe en el elenco de nuestra marina mercante ningún buque al cual considerarlo como ideal para competir con el camión.

En consecuencia, mediante la innovación, un proyecto de investigación tendría el propósito de concebir al “buque ideal” que permita competir en el transporte de contenedores con el camión, en cuanto a rapidez, regularidad, seguridad y precio del flete. Esto nos lleva a pensar en la concepción de un buque de alta velocidad, con capacidad para transportar pocos contenedores y otras cargas unitizadas (bultos, pallets etc.), de modo que le permita cubrir en pocas horas las distancias entre puertos y así mantener una aceptable regularidad en el tráfico (Transit Time).

El objetivo final del proyecto será entonces diseñar distintas alternativas, con la cual alcanzar la mayor efectividad en el servicio de transporte de contenedores y carga general por vía fluvial.

e) Evaluación de Alternativas

Los distintos modelos o alternativas de tráfico a evaluar surgirán de los resultados de la interacción entre el diseño técnico del buque y la evaluación económica de los mismos, sin perder de vista la evaluación del impacto ambiental que producirían

7) HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Una hipótesis es una suposición, una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. En consecuencia, la presente investigación se basa en el hecho de que en nuestro país casi la totalidad del transporte de contenedores y mercancías unitizadas se realiza por vía terrestre, con enormes costos en infraestructuras, consumo de combustible y alto impacto ambiental. Por otro lado, la generosidad de la geografía nos ha dado una excelente vía fluvial con estratégicos puertos que suponemos deben ser desarrollados en forma sustentable, para contribuir al desarrollo de las economías regionales y a la sustentabilidad del medio ambiente.

Un servicio de transporte fluvial de contenedores y mercancías unitizadas será efectivo si es eficiente y eficaz. Eficiente porque deberá lograr la mejor utilización de los recursos y al menor costo posible, de modo que permita lograr la mayor competitividad (flete), y eficaz porque debe cumplir con los objetivos propuesto de transportar por vía fluvial con seguridad, velocidad, regularidad y bajo impacto ambiental (el “buque ideal”). Sintetizando, la eficiencia tiene que ver con lo económico y la eficacia con la calidad técnica del buque. Se puede

construir el mejor barco (eficaz) pero con altos costos de inversión y consumo de modo que lo deje fuera de competencia (no eficiente) o viceversa.

Adicionalmente ese “buque ideal” podría contar con una cubierta de pasajeros que permita el transporte de pasajeros con buen nivel de confort y en un tiempo razonable de viaje.

Este estudio de investigación será un desafío técnico y económico cuyo resultado es incierto, pero hasta que no se encare su investigación en un proyecto multidisciplinario, nunca tendremos la certeza de si la innovación va a salvar a los puertos fluviales de su ostracismo y al transporte fluvial de su ocaso.

8) TESIS O TEORÍA CIENTÍFICA

Una “Tesis” o “Teoría Científica” es un texto argumentativo cuya veracidad ha sido demostrada o justificada de manera científica. En consecuencia, todo proyecto estará determinado por los resultados de la investigación, tanto técnica (ingeniería del proyecto) como económica (evaluación económica) para cada uno de los modelos de tráfico analizado.

La misma tendrá que responder a los interrogantes que generaría la implementación del presente proyecto de investigación, como, por ejemplo:

- a) Comportamiento del flujo de cargas de los corredores o regiones estudiados (NOA; NEA; Centro y Cuyo), tanto para el mercado interno como externo
- b) Hinterland o área de influencia de los distintos puertos analizados
- c) Determinar el “modelo de asignación de cargas”, con la correspondiente demanda estimada a captar por cada puerto y una previsible proyección a mediano y largo plazo
- d) Señalar las recomendaciones a tomar en cuenta para aumentar la competitividad de los puertos analizados
- e) Tipo, dimensiones y características técnicas del “buque ideal”
- f) Monto aproximado de inversión
- g) Costo diario estimado del buque
- h) Precio de equilibrio estimado para los distintos fletes según las características de los contenedores o cargas unitizadas y su grado de competitividad respecto a los fletes de otros tipos de transporte
- i) Frecuencia y tiempo estimado de viaje para cada tráfico o línea
- j) Evaluación económica: Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN) estimado para cada tráfico o línea analizada
- k) Estudio comparativo de impacto ambiental (método “huella de carbono”) entre los transportes fluvial y terrestre
- l) Etc.

9) PREMISAS METODOLÓGICAS

f) El Equipo de Trabajo

La metodología a utilizar en este tipo de estudio debe necesariamente involucrar, como se dijo anteriormente, a tres disciplinas, la de la ingeniería naval que deberá trabajar sobre la “Ingeniería del Proyecto”, o sea en el diseño del buque, con el fin de lograr su mayor eficacia, la de la economía para la “Evaluación Económica del Proyecto” a efectos de valorar su eficiencia y la de las técnicas ambientalistas para la evaluación de su impacto ambiental

En consecuencia, la investigación deberá ser realizada por un equipo técnico (ingenieros y técnicos navales) y un equipo económico (economistas especializados en gestión naviera y portuaria), los cuales deberán ir compatibilizando sus investigaciones y resultados a fin de ir

delineando lo que se considerará como el “buque ideal” desde el punto de vista técnico y económico, y por ambientalistas para determinar su impacto ambiental

g) **Los Pasos Metodológicos**

- I. **Tamaño del Proyecto:** El primer problema a resolver será determinar el “tamaño del proyecto” o sea la capacidad óptima de contenedores y pasajeros que ha de transportar el “buque ideal” para cada uno de los tráficos simulados, para lo cual es indispensable conocer la demanda de contenedores y pasajeros que cada uno de los tráficos está en condiciones de absorber y una adecuada proyección en el tiempo, lo cual nos lleva al siguiente punto.
- II. **Estudio de Mercado:** En este sentido se recomienda las siguientes acciones:
 - i. Colección de datos estadísticos del movimiento de contenedores y carga general de las provincias que involucran a las Regiones del NOA, NEA y Cuyo respectivamente, para lo cual habrá que recurrir a fuentes de INDEC, de las Provincias y las estadísticas portuarias de la Prefectura Naval como así también de los puertos involucrados y cualquier otra fuente disponible.
 - ii. Involucrar y asesorar a los puertos fluviales a participar en el proyecto, trabajando en la elaboración o actualización de datos estadísticos actuales sobre demanda de servicios portuarios que puedan poseer o elaborar, más una proyección a futuro sobre las posibilidades de captación.
 - iii. Igual procedimiento habrá que realizar para conocer la demanda de pasajeros que pueda captar el proyecto en sus distintos tráficos.
 - iv. El estudio de mercado permitirá determinar el área de influencia o “hinterland” de cada puerto fluvial objeto de análisis, el flujo de contenedores y cargas unitizadas esperada y una proyección a mediano plazo y largo plazo.
 - v. Conocido el flujo y proyección de contenedores y cargas unitizadas de cada puerto en cuestión, se estará en condiciones de determinar el “Tamaño del Proyecto”, o sea la capacidad del “buque ideal” para satisfacer cada uno de los modelos de simulación de tráfico analizados.
- III. **La Ingeniería del Proyecto:** Será tarea del equipo técnico el diseño del buque, teniendo en cuenta entre otros factores:
 - i. Compatibilizar las variables “desplazamiento”; “velocidad” y “consumo”.
 - ii. La bodega para el transporte de contenedores y carga general con acceso tipo “roll on – roll off”
 - iii. La cubierta de pasajeros y demás espacios.
 - iv. Determinar su precio, el cual ha de ser tomado en cuenta como capital de inversión necesario.
 - v. Tiempo de construcción.
- IV. **La Evaluación Económica:** El equipo económico elaborará la respectiva evaluación económica, para lo cual deberá predeterminar:
 - i. El costo diario del buque o DRC
 - ii. El RC o sea el costo técnico del buque (tripulación, seguros, etc.)
 - iii. El costo de capital necesario para la inversión (precio de construcción, costos del proyecto, capital circulante inicial etc.)
 - iv. Costos de O.H. o lucro cesante anual.
 - v. Los costos portuarios según los tráficos simulados.
 - vi. El consumo de combustible de cada tráfico.
 - vii. Otros costos.
 - viii. Los ingresos previstos para cada tráfico.

- ix. La evaluación económica y financiera de cada tráfico.
- x. Evaluación del Impacto Ambiental: Profesionales y expertos en Medio Ambiente deberán evaluar el impacto ambiental que producirá la implementación del transporte fluvial de contenedores y cargas unitizadas, y su comparación con los otros medios de transporte terrestre

10) LOS MODELOS DE SIMULACIÓN DE TRÁFICO O LÍNEAS

Se recomienda trabajar, salvo mejor opinión, sobre los siguientes modelos de simulación de tráfico:

1. Tráfico Corrientes – Buenos Aires/La Plata
2. Tráfico Barranqueras – Buenos Aires/La Plata
3. Tráfico Santa Fe – Buenos Aires/La Plata
4. Tráfico Rosario – Buenos Aires/La Plata

Es probable que cada uno de estos tráficos requiera de un tipo de “buque ideal” distinto dada la demanda presente y futura de cada tráfico.

11) ACUERDOS DE COLABORACIÓN

Es evidente que el presente proyecto involucra ambiciosas expectativas, por lo que su resultado deberá ser lo más concienzudamente elaborado, principalmente en el “Estudio de Mercado”, el cual requerirá una intensa actividad de campo. En consecuencia, y a efecto de minimizar el impacto operacional y económico que ello implica, se recomienda celebrar acuerdos o convenios de cooperación con las siguientes entidades:

1. Con autoridades y administraciones portuarias de los puertos involucrados. En principio hay que considerar que estas entidades son las más interesadas en el resultado de este proyecto de investigación.
2. Con empresas privadas relacionadas: armadores, astilleros etc.
3. Con Universidades, las cuales, desde el punto de vista educativo e investigativo pueden estar interesadas en participar del proyecto.
4. Con entidades gremiales tales como el Centro de Navegación; el Centro de Capitanes Fluviales, el SOMU etc., las cuales también se estima tendrán mucho interés en el resultado del proyecto