



Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcacero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

 Transporte

# Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcacero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año

Alfredo Sesé- Julio Calzada

## Introducción

Entre las Hidrovías de América Latina se encuentran las conformadas por las Cuencas de los siguientes ríos: Paraná - Plata, el Amazonas y el Orinoco. Son una columna vertebral fundamental para el desarrollo económico del continente sudamericano y el crecimiento mediterráneo del mismo. Constituyen una de las bases para poder concretar una efectiva reestructuración de la actual distribución modal entre los distintos medios de transporte de cargas en Sudamérica.

Una hidrovía se diferencia de un río por las intervenciones que realiza el hombre sobre el accidente geográfico a fin de optimizar y facilitar las condiciones para la navegación. Entre estas intervenciones encontramos: las obras de dragado, ensanche, profundización en bancos y pasos poco profundos, rectificación de las curvas pronunciadas que dificultan las maniobras de convoyes de barcazas, la señalización y el balizamiento.

Existe –a nivel mundial- una conciencia cada vez mayor sobre la importancia comercial y económica de la navegación fluvial. Especialistas estiman que Estados Unidos y Europa transportan por hidrovías cerca de 2,5 billones de toneladas anuales de cargas. En Estados Unidos es muy importante la red del nordeste norteamericano constituida por los Grandes Lagos, el Canal de San Lorenzo y la del Erie y los ríos Ohio, Misisipi y Missouri. El río Misisipi forma un enorme delta que se adentra en el Golfo de México. Sus principales afluentes son, por la derecha, el río Missouri y por la izquierda el río Ohio y juntos forman el sistema del río Misisipi. Sobre este sistema circula casi el 70% de la demanda de transporte fluvial de los Estados Unidos de América, constituyendo la gran vía de salida de productos y cargas de la región interior hacia resto del mundo.

En Europa, la principal vía internacional de navegación fluvial es la del río Rin, que concentra prácticamente las dos terceras partes del transporte fluvial de mercaderías contando con una longitud de 6.900 Km. Asimismo, el Rin constituye la vía natural de salida del puerto de Róterdam. El Danubio, al igual que el Rin, atraviesa casi toda Europa, cruzando el territorio de varias naciones del este europeo. Sin embargo, su desembocadura en el Mar Negro lo convierte en una vía de comercio exterior más restringida.

En Sudamérica, las hidrovías Paraguay-Paraná, Alto Paraná y Tiete-Paraná, junto con la traza fluviomarítima del Río Paraná desde la ciudad de Santa Fe al Océano; conforman el sistema de integración fluvial de los países de las Cuencas del Paraná - Plata. Este sistema hidroviario tiene aproximadamente 7.000 km de extensión abarcando territorio argentino, brasileño, paraguayo, uruguayo y boliviano.

Pág 1



Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

Específicamente, la Hidrovia Paraguay-Paraná constituye una de las vías navegables naturales de mayor longitud del planeta: 3442 km. desde Puerto Cáceres (Brasil) a Nueva Palmira (Uruguay). Está conformada por los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay. Comprende un área de incidencia directa del orden de 720.000 km<sup>2</sup> e indirecta de 3.500.000 km<sup>2</sup> y una población de más de 40 millones de habitantes. La Hidrovia Paraguay-Paraná es una de las vías de transporte más significativas para el logro de la integración física y económica del MERCOSUR.

La Hidrovia Paraná-Paraguay. Secciones.

En la Hidrovia Paraguay-Paraná, pueden distinguirse cuatro secciones que se observan en el mapa que se adjunta. En el mismo aparece el calado por tramo que se propone alcanzar, ya que la situación actual es la siguiente:



Sección N°1: Tramo Cáceres – Corumbá. Tiene una longitud de 672 km. dentro del denominado “Pantanal”, zona de muy difícil navegación y con serias restricciones para ejecutar obras y navegar debido a las limitaciones ambientales.

Sección N°2: Corumbá-Confluencia. Tiene una longitud de 1532 km con calados que dependen de la altura de las aguas y que muchas veces es menor a 8 pies de calado. Este tramo es navegable por convoyes de barcazas de 1.000 a 2.000 toneladas cada una.

Sección N°3: Confluencia – Santa Fe. Tiene una longitud de 654 km con 10 pies de calado, apto para barcazas con mayor capacidad de carga.

Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015



Sección N°4: Traza fluviomarítima. Desde la Ciudad de Santa Fe al Océano. Desde la ciudad de Santa Fe hasta el complejo portuario Puerto General San Martín- Timbúes la profundidad actual es de 25 pies de calado y desde este complejo hasta el Océano el calado de diseño es de 34 pies.

Como puede verse en el mapa, sería importante para lograr eficacia y eficiencia en el transporte fluvial de la hidrovia alcanzar en el corto plazo las siguientes profundidades:

- a) Desde ciudad de Santa Fe y hasta Corumbá (Brasil): 10 pies de calado.
- b) Desde la ciudad de Santa Fe hasta el complejo portuario Puerto General San Martín- Timbúes en la provincia de Santa Fe: 28 pies de calado.
- b) Desde este complejo industrial oleaginoso hasta el Océano: 36 pies de calado.

En la presente nota hemos recopilado información de diversas fuentes. Analizaremos ahora los tramos citados. El tramo Puerto Cáceres- Corumbá presenta dificultades para la navegación por barcaza, ya que el río allí es meandroso, angosto y muy poco profundo. Atraviesa en esta sección un Pantanal que constituye una reserva ecológica para la humanidad dado que regula el caudal de las aguas de ambos ríos. El pantanal funciona como una esponja que absorbe el exceso de agua en el Río Paraguay originado en la época de grandes lluvias, disminuyendo así el nivel de las inundaciones. De esta forma, "esa esponja" retrasa la llegada de la crecida del Río Paraguay al Río Paraná.

Desde Corumbá (Brasil) hacia el sur se ve facilitada la navegación por barcazas, aunque el tramo desde Río Apá a Asunción es un verdadero "cuello de botella" de la Hidrovia. En bajante la profundidad se reduce a 6 ó 7 pies y en los Km.





Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

1.645, 1.940 y 2.048 aparecen afloramientos rocosos. Al ser una zona rocosa, no basta con dragar, sino que hay que remover materiales duros para alcanzar mayor profundidad.

Desde Asunción del Paraguay hasta la ciudad de Santa Fe es, en su mayor parte, navegable todo el año. Cuenta normalmente con 10 pies de profundidad, pero posee varios pasos críticos entre Itá Purú y Asunción. Una vez que recibe al Bermejo, el lecho del Río Paraguay se caracteriza por su movilidad. Esta es producida por la importante descarga sólida suspendida del mencionado afluente.

En dicha zona, la morfología del Río Paraguay presenta un aspecto meandroso. El ancho medio del río en esta zona es de unos 0,6 km, pudiendo variar entre 0,3 y 1,4 km. El material del lecho está compuesto por arenas medianas a muy finas, menores que las del Paraná con un 5 a un 20% de limos y arcillas. En correspondencia con la citada desembocadura del Bermejo en el Paraguay, se verifica en este último la existencia de un banco de arena. Si bien la concentración de arenas en suspensión en el Bermejo es muy reducida si se la compara con la de limos, constituye la mayor concentración de arena encontrada en cualquier estación del río Paraguay hacia aguas arriba.

El ciclo hidrológico del Río Paraguay presenta crecidas en otoño-invierno y bajantes en primavera-verano, con régimen laminar y de variaciones lentas.

De acuerdo con la información que nos suministrara el Lic. Juan Carlos Muñoz Menna, Presidente del Centro de Armadores Fluviales y Marítimos del Paraguay, atendiendo a las condiciones de navegación, desde el punto de vista de las dimensiones máximas del tren de barcazas, el río Paraguay se divide en los siguientes tramos:

- Un primer tramo comprendido entre Cáceres y Corumbá, en territorio brasilero, donde se permite navegar con una manga de 24 m y una eslora de 140 m aproximadamente, siendo los últimos 260 km su mejor sector, entre Ponta del Morro y Corumbá, donde se permite navegar con una manga de 33 m y una eslora de 200 m.
- Un segundo tramo entre Corumbá y la desembocadura del río Apa, igualmente en territorio brasilero pero compartiendo ribera con Bolivia y Paraguay, donde se permite navegar con una manga de 50 m y una eslora de 290 m.
- Un último tramo comprendido entre la desembocadura del río Apa y la desembocadura del río Paraguay en el río Paraná, donde se permite navegar con una manga de hasta 60 m y una eslora de hasta 319 m.

Asimismo, resulta muy interesante citar textualmente al Lic. Muñoz Menna, quien señala que "el tramo de jurisdicción exclusiva de la República del Paraguay, a lo largo de 554 km, divide al territorio paraguayo en dos regiones naturales: a) la Oriental y b) la Occidental o Chaco Paraguayo. La primera es apenas el 39% de la extensión total del país pero en ella habita el 79% de la población y se localizan en ella el Distrito Capital de Asunción y la segunda ciudad en importancia, Ciudad del Este. El tramo binacional compartido por las Repúblicas de Argentina y Paraguay tiene un recorrido de 390 km hasta la confluencia con el río Paraná.

En dichos tramos se encuentran importantes puertos de graneles (principalmente graneleros), puertos destinados a la recepción del petróleo (y sus derivados) que abastecen a la República del Paraguay y en menor proporción, puertos de contenedores y carga general, siendo a destacar (entre otros): Puerto Vallemí (km 2.158), Puerto Concepción (km 1.940), Puerto Antequera (km 1.829), Terminal Mbopí Cuá (km 1.788), Puerto Fénix (km 1.642), Puerto Caacupé-mi (km 1.640), Puerto Unión (km 1.639,5), Puerto Asunción (km 1.630), Molinos Harineros del Paraguay (km 1.626), Terminal PETROPAR (km 1.612), Terminal PETROSAN (km 1.604), Terminales Portuarias S.A. (km 1.603), COPETROL (km 1.601), GICAL (km 1.598),





Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

Puerto Villeta (km 1.593), Puerto Angostura (km 1.586), Puerto Custodia (km 1.578), Terminal Portuaria de Pilar (km 1.329). A ellos debe agregarse, sobre la margen derecha del río y en territorio de la República Argentina, el Puerto de Formosa ubicado en el km 1.448."

El tramo Confluencia a la ciudad de Santa Fe (Kms 1238 al 584) ha sido profundizado y señalado en el marco del Contrato de Concesión del Gobierno Argentino con la empresa "Hidrovia S.A." Hoy tiene asegurada una profundidad de 10 pies de calado. La confluencia del Río Paraguay con el Río Paraná marca un cambio importante para las características hidrodinámicas, hidrosedimentológicas y morfogenéticas del Paraná. El material del lecho está conformado por arena muy gruesa a fina, y las formas de fondo van desde ondas de arena a dunas y megaóndulas, cuyas longitudes llegan a superar los 120 m y las alturas de onda los 7 m. Luego de la unión de los ríos, El Paraná continúa con rumbo dominante NNE-SSO. En todo este recorrido la margen izquierda es más elevada que la derecha, la cual es deprimida e inundable, desarrollándose allí la planicie aluvial cuyo ancho varía entre 10 y 40 km.

Mientras que el ancho del canal de navegación disminuye desde Corrientes hacia Rosario, la llanura de inundación aumenta desde 13 km hasta 56 km en la sección Rosario-Victoria. Las barrancas de la margen izquierda, correspondiente a la provincia de Corrientes y norte de Entre Ríos, son altas, mientras que las de la margen derecha que corresponden al Chaco y norte de Santa Fe son bajas, anegadizas y se inundan con las crecientes, ensanchando la desembocadura de los riachos que desaguan en él.

Las aguas se infiltran a través de los terrenos poco compactos de la orilla santafecina y resurgen formando arroyos de dirección paralelas a la del río. La diferencia de alturas entre ambos márgenes se va invirtiendo paulatinamente al sur de la ciudad de Santa Fe, donde la costa entrerriana desciende y la santafecina se eleva en altas barrancas, como las que existen en San Lorenzo, Rosario, Villa Constitución, San Nicolás y San Pedro, y que continúan hasta su desembocadura en el Río de la Plata.

Desde el punto de vista hidrológico, puede distinguirse una época de crecida que corresponde al verano, con niveles hidrométricos máximos entre febrero y marzo, debido a la acumulación de lluvias estivales. La bajante se inicia a fines del otoño, con niveles máximos en agosto y septiembre -pudiéndose prolongar hasta noviembre-diciembre-.

Finalmente, la denominada "Traza fluviomarítima" es la que va desde la Ciudad de Santa Fe al Océano. Es un eje fluvial que comprende una extensión aproximada de 700 Km. Allí se distinguen dos tramos:

a) Ciudad de Santa Fe – Puerto Gral San Martín-Timbúes : con un calado de diseño del canal troncal de 25 pies.

b) Puerto Gral San Martín- Timbúes al océano: con un calado de diseño del canal troncal de 34 pies.

Luego de recorrer en toda su longitud un terreno de suave pendiente, las aguas se vuelcan al Río de la Plata a través de catorce bocas. Se destacan, de norte a sur: Río Paranacito, Arroyo Martínez, Arroyo de La Tinta, Arroyo Brazo Largo, Río Gutiérrez, Río Paraná Bravo, Río Sauce, Río Paraná Guazú, Río Barca Grande, Río Paraná Miní, Río Paraná de las Palmas y Río Luján.

Entre Puerto San Martín y el Paraná de las Palmas, el río se extiende 220 Km y las profundidades superan los 40 pies en el 90% de su extensión. Algunos subtramos presentan problemas para la navegación profunda. Los 9 pasos críticos son: Los Ratones, Abajo las Hermanas, Las Hermanas, Tonelero, Isla Nueva, Abajo Yaguarón, Isla Paraguayo y Alvear. En ellos, las





Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

profundidades naturales superan los 24 pies, salvo en dos pasos con un total de 4.000 metros y una profundidad de 20 pies.

A partir de Ibicuy, las islas son más altas y poseen forma de una palangana con las márgenes elevadas -los albardones- cubiertos de bosques, sólo alcanzados por las grandes y breves crecidas, y con un interior bajo, pantanoso, con aguas estancadas, ocupado mayormente por el pajonal.

El Paraná de las Palmas, con sus 120 Km. une el Río Paraná con el Río de la Plata - Canal Emilio Mitre. En general la profundidad supera los 50 pies requiriendo escaso dragado en no más de 3.000 metros. Ya en el Río de la Plata, nos encontramos con el Canal Emilio Mitre que nace en el canal de Acceso al puerto de Buenos Aires y se vincula con el Paraná de las Palmas. El dragado, la defensa de taludes, la rectificación de curso y el encauzamiento en la zona del Delta del Canal Emilio Mitre se efectuó a comienzos de la década del '70 para la navegación con 30 pies entre el kilómetro 12 del canal de Acceso y el comienzo del Paraná de las Palmas a la altura del kilómetro 54,6. La falta de dragado en la década siguiente disminuyó en varios pies la profundidad, creándose un cuello de botella para la navegación ultramarina. En especial, la crecida extraordinaria de 1983 provocó un serio problema, de manera que se pensó en utilizar en forma permanente el canal Martín García para el acceso al Paraná. Este canal -entre la isla y la costa uruguaya-, es de fondo rocoso y con dificultades en los tramos del Canal del Infierno y La Barra de San Pedro.

El concesionamiento del dragado y señalización que tuvo lugar a mediados de la década de los '90 mejoró notablemente la navegación del Canal Emilio Mitre, cuyo actual calado de diseño es de 34 pies.

Ahora nos referiremos a la conexión Paraná Guazú - Canal Martín García . Para la utilización del canal Martín García fue precisa la rectificación de su traza, utilizándose el antiguo Canal de Buenos Aires que pasa al oeste de la isla, y por donde el río busca naturalmente su escurrimiento. El dragado, señalización y mantenimiento de este canal es supervisado por la Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP) que integran Argentina y Uruguay.

A comienzos de 1999, después de dos años de trabajo, quedó inaugurado el Canal Martín García con 32 pies de calado, que permite una alternativa para la salida oceánica del Paraná, utilizando el brazo del Paraná Guazú. Este canal permite un alivio de tráfico de los grandes barcos, sobre todo en épocas de cosecha. La ventaja del Paraná Guazú, además de su profundidad natural, es que evita las curvas pronunciadas del Paraná de las Palmas. El canal está diseñado para buques tipo Panamax de hasta 245 metros de eslora y 32 metros de manga.

Estimación de cargas en el Tramo Puerto Cáceres (Brasil) – Ciudad de Santa Fe (Argentina).

Rogelio Pontón y Luis Palermo, especialistas de nuestra institución, fueron precursores en Argentina durante varias décadas en la tarea de concientizar sobre las ventajas que el transporte fluvial tiene sobre el ferroviario y el carretero y la necesidad de potenciar el tráfico por la Hidrovia Paraná-Paraguay. Las ventajas del transporte fluvial sobre los otros modos son principalmente: bajo costo de inversión, menor costo de mantenimiento y consumo de energía, facilidades para el transporte de cargas voluminosas o pesadas como granos, mineral de hierro o combustibles; menores costos de transporte para traslados a considerables distancias y menor deterioro del medio ambiente. El transporte fluvial no puede competir con otros modos para distancias cortas y para productos perecederos. Igualmente, por no brindar un servicio puerta a puerta, el fluvial necesita complementarse con otros modos para llegar a destino.







Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

Los fletes de los distintos modos de transporte reflejan, claramente, lo expresado anteriormente: a febrero de 2015, transportar por camión una tonelada de soja habría costado entre 8 y 9 centavos de dólar el Kilómetro (estimado para una distancia de 500 km); por ferrocarril aproximadamente entre 3,5 y 3,8 centavos de dólar la tonelada-Km y el hidroviario rondaría los 2 centavos de dólar por Tn-Km. Asimismo y al solo efecto indicativo, ya que no es correcto efectuar una comparación lineal y directa, según la Dirección de Mercados Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, el flete marítimo entre puertos argentinos y Holanda era a esa fecha de una milésima de dólar la tonelada-kilómetro (U\$S 0,001).

Lamentablemente, no existen estadísticas oficiales que informen sobre las cargas transportadas por la Hidrovia Paraná-Paraguay desde Puerto Cáceres hasta la ciudad de Santa Fe. En el año 2007, estimaciones confiables informaban que se transportaba aproximadamente 15 millones de toneladas anuales de productos compuestos por: 5,6 millones de toneladas de granos y subproductos que provenían de Paraguay y Bolivia, 4 millones de toneladas de mineral de hierro, 2,5 millones de toneladas de combustible, 800.000 mil de toneladas de cargas generales (fertilizantes y otros) y 500.000 toneladas de clinker. En ese momento se estimaba que había cerca de 1 millón de toneladas de granos de cabotaje provenientes del norte Santafesino (Reconquista) y de Chaco (Barranqueras) a las terminales portuarias del Gran Rosario. Se suponía –además– que de las 5,6 millones de toneladas de granos y subproductos provenientes de Paraguay y Bolivia, cerca de 3 millones de toneladas ingresaban a los puertos del Gran Rosario en trenes de barcasas para su posterior procesamiento en industrias aceiteras de la zona o para ser exportadas como grano.

En la Jornada sobre Transporte y Logística organizada por la Bolsa de Comercio de Rosario el pasado 9 de octubre de 2014, el Ing. Raúl Escalante -Director de la Escuela de Graduados en Ingeniería Portuaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires- estimó que en el año 2011 el total de cargas en este tramo podría haber ascendido a 18,6 millones de toneladas. Las mismas estarían compuestas por: 6,9 millones de toneladas de granos y subproductos (especialmente soja, harina y aceite de soja); 5,2 millones de toneladas de mineral de hierro; 2,8 millones de toneladas de combustible, 1 millón de toneladas de cargas generales y 792 mil toneladas de contenedores.

Es muy probable que los registros del año 2014 hayan superado las 18 millones de toneladas. Incluso el propio Ing. Escalante estimó que para el año 2017 es muy posible que las cargas lleguen a las 25 millones de toneladas, donde la soja y sus derivados podrían requerir barcasas para transportar cerca de 9,3 millones de toneladas, el mineral de hierro podrían representar casi 6,4 millones de toneladas y el combustible 4 millones de tn.

Son varios los especialistas que sostienen que por la Hidrovia Paraná-Paraguay, desde Corumba y hasta el Gran Rosario, las cargas de mineral de hierro podrían aumentar considerablemente, debido a los planes de incremento en la capacidad de explotación de los siguientes yacimientos de mineral de hierro y manganeso:

- a) Cerro el Mutum . Se trata del yacimiento de hierro y manganeso localizado en el Departamento de Santa Cruz de la Sierra en Bolivia. Es considerado el más importante a nivel mundial. Está localizado a sólo 27 Km. de Puerto Suárez sobre el Río Paraguay, de manera tal que la Hidrovia sería la salida natural de estos productos hacia los mercados europeos. Este yacimiento tiene una reserva estimada de 40.000 millones de Tn. de hierro y 10 mil millones de Tn de manganeso.
- b) El macizo de Urucum. Es un importante yacimiento de mineral de hierro ubicado en Corumbá (Brasil) que es explotado por la firma Vale do Rio Doce. Está previsto que transporte el mineral desde Corumbá hasta el Puerto de Nueva Palmira en Uruguay. La Vale es la principal empresa productora mundial de hierro y manganeso. Detenta el 30% de las ventas mundiales.





Hidrovia Paraná-Paraguay. El tramo barcadero desde Santa Fe al norte podría estar movilizando cerca de 18 millones de tn. de cargas en el año - 24 de Abril de 2015

Recientemente, en el mes de Octubre de 2014, el presidente de la República de Bolivia, Evo Morales, informó que la República Popular China habría garantizado un financiamiento de 405 millones de dólares para industrializar el mineral de hierro del Cerro Mutún. La producción anual podría alcanzar las 400.000 toneladas de concentrados de hierro al año, 150.000 de acero de construcción y otras 100.000 toneladas de hierro esponja para exportación. Esto abre excelentes perspectivas para potenciar el tráfico de cargas por la hidrovía.

En síntesis, este tramo de la Hidrovía Paraná-Paraguay cuenta con excelentes perspectivas para aumentar sus cargas en el corto y mediano plazo. Para poder aprovechar estas oportunidades, resulta indispensable que entre otras mejoras, en todo el tramo hidroviario al norte de Confluencia se asegure los 10 pies de profundidad durante todo el año. Recordemos por último la tipología de convoyes de barcazas que se utilizan en este tramo (Santa Fe- Puerto Cáceres en Brasil). Desde Laguna Cáceres a Corumbá se utilizan trenes integrados por un remolcador de empuje y 2 a 4 barcazas (1 por 2, 2 por 2, o 2 por 1). Cada barcaza cuenta con una capacidad de entre 1.200 y 1.500 toneladas.

Desde Corumbá (Km. 2.770) hasta Asunción (Km. 1.630) se utiliza generalmente un remolcador con 16 barcazas (4 por 4). Desde Asunción hasta Confluencia (km. 1.238) se utilizan formaciones de 20 barcazas (5 por 4). Desde Confluencia al Puerto de Santa Fe, al mejorar las condiciones de navegación, es factible armar un tren con formaciones de 16 a 42 barcazas. Es importante destacar lo siguiente: un tren de 42 barcazas implica la posibilidad de cargar 63.000 toneladas de soja. Este tren es equivalente a aproximadamente 1.260 vagones ferroviarios de 50 toneladas cada uno o 2.250 camiones de 28 tn. Estas cifras son elocuentes de los menores costos de transporte que tiene el modo hidroviario, con un óptimo balance energético y medio-ambiental.

Por último, en números anteriores de este informativo brindamos información sobre los despachos de cargas al exterior desde los Puertos del Gran Rosario. En próximas ediciones intentaremos estimar las cargas a lo largo de toda la traza fluviomarítima del Paraná, desde la ciudad de Santa Fe hasta el Océano.

