

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA

ESCUELA DE POSTGRADO



HIDROVÍA: EL CAMINO A LA EFICIENCIA Y COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA NACIONAL

Estudio de corredores viales y ferroviarios para acceder a la HPP.

AUTOR: Ing. Logulo, Martín Vicente (Legajo N° 104.076)

DIRECTOR: Dr. Arroyo Welbers, Alejandro

**TESIS PRESENTADA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN LOGÍSTICA
DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN REGIONAL**

BUENOS AIRES

PRIMER / SEGUNDO CUATRIMESTRE, 2018 /2019

RESUMEN EJECUTIVO

El transporte fluvial en Argentina se encuentra subutilizado, ya sea por problemas de infraestructura, gestión, tecnología y por la puja sectorial del modo carretero.

El Mercosur, como bloque económico, tiene la oportunidad natural de utilizar la Hidrovía Paraná-Paraguay (HPP) como corredor modal competitivo que permita a los productos regionales abaratar costos de transporte.

El presente documento busca poner en evidencia las ventajas económicas que la utilización de la HPP presenta, como así también las posibilidades de mejorar las regiones productivas menos rentables.

El primer capítulo explica las características del modo fluvial, las capacidades en las vías navegables, las principales rutas fluviales interiores del mundo y la situación de éstas en la Argentina.

En el capítulo 2, se verán las problemáticas que actualmente existen en la Hidrovía Paraná Paraguay, que impactan en la productividad y competitividad de la misma.

En el capítulo 3 se describirá el área de influencia de la Hidrovía Paraná Paraguay, mostrando los volúmenes actuales, potenciales, los aspectos aduaneros y las infraestructuras disponibles.

En el capítulo 4 se intentará explicar y analizar de manera simplificada, cómo la variable flete afecta directamente la participación de los productos agrícolas de Argentina en el comercio mundial.

En el capítulo 5 se detalla las razones principales de por qué las cargas del norte argentino deben recorrer numerosos kilómetros para ser parte de los procesos productivos y/o ser exportadas a los mercados internacionales. Así como también las ecuaciones logísticas más eficientes para mejorar la rentabilidad.

Por último, en el capítulo final, se tratará de relacionar la situación logística actual, las alternativas del multimodalismo y cómo impacta dicha operativa en las políticas medio ambientales y las exigencias mundiales para reducir la huella de carbono y por consiguiente los gases de efectos invernadero.

INDICE

CAPITULO 0. INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO 1. TRANSPORTE FLUVIAL	7
1.1 Características Transporte Fluvial.....	7
1.2 La capacidad de las vías de navegación fluvial	9
1.3. Principales vías de navegación interior en el mundo	10
1.4. Transporte Fluvial en Argentina	12
1.5. Conclusión Capitulo 1	17
CAPITULO 2. PROBLEMÁTICAS DE LA HIDROVÍA PARANÁ-PARAGUAY	18
2.1 Aspectos Físicos de la Hidrovía	18
2.1.1 Zonas de Espera o de Fondeo	21
2.1.1.1 Ejemplo Demora en el Sistema	22
2.1.2. Embarcaciones	23
2.1.3. Pasos Críticos.....	24
2.2 Aspectos Jurídicos	25
2.2.1 Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná.....	26
2.2.2 Actualidad Jurídica del Acuerdo	27
2.2.3 Marco Jurídico comparado	28
2.2.3.1 Argentina	28
2.2.3.2 Bolivia	28
2.2.3.3 Brasil.....	29
2.2.3.4 Paraguay	29
2.2.3.5 Uruguay	29
2.2.3.6 Comentario final	29
2.2.4 Concesión Vía Navegable Troncal.....	30
2.3 Bandereas Extranjeras en la HPP.....	31
2.4 Conclusión Capitulo 2	34
CAPITULO 3. ÁREA DE INFLUENCIA (HINTERLAND)	35
3.1 Producción Agroindustrial Argentina:	35
3.2 Potencialidad de la producción agropecuaria Argentina	37
3.2.2 Zona ROSAFE	38
3.3 Transporte actual por la HPP	39

3.4 Asuntos Aduaneros.....	41
3.4.1 Dirección General de Aduanas Argentina.....	43
3.5 Zona Franca.....	43
3.6 Infraestructuras aledañas a la HPP.....	44
3.7 Conclusión Capitulo 3	48
CAPITULO 4. SECTOR AGROPECUARIO	50
4.1 Producción Agropecuaria Argentina.....	50
4.1.1 Producción de Soja.....	51
4.2 Fletes Marítimos.....	54
4.3 Proceso de Topping Off	57
4.4 Zona NOA Y NEA	59
4.5 Rentabilidad Agrícola	63
4.5 Comparación Flete Local con Flete Internacional.	65
4.7 Conclusión Capitulo 4	66
CAPITULO 5. TRANSPORTE TERRESTRE	68
5.1 ¿Por qué el NOA y NEA exportan desde el Gran Rosario?	69
5.2 Multimodalismo en el Mundo	75
5.3 Multimodalismo en Argentina.....	77
5.4 Transporte Ferroviario en Argentina	79
5.4.1 Nuevo Central Argentino.....	80
5.4.2 Belgrano Cargas y Logística.....	81
5.4.2 Elección de Corredores Ferroviarios.....	84
5.4.2.1 Corredor T (BCyL) - Operativo	84
5.4.2.2 Ramal C25 (BCyL) - Inoperativo.....	85
5.4.2.3 Ramal Tucumán – Rosario (NCA)	86
5.5 Transporte Vial en Argentina	87
5.5.1 Ruta Nacional 34	88
5.5.2 Conjunción Ruta Nacional 9, 157 y 60.....	89
5.5.3 Ruta Nacional 81	89
5.5.3 Ruta Nacional 16	90
5.5.4 Ruta Nacional 11	90
5.6 Caminos Rurales.....	91

5.7 Análisis Logístico	92
5.8 Conclusión Capítulo 5	96
CAPITULO 6. LOGÍSTICA SUSTENTABLE.....	98
6.1 Huella de Carbono - Gases de Efecto Invernadero.....	98
6.2 Argentina y las Emisiones de GEI.....	100
6.3 Multimodalismo como alternativa sustentable.....	103
6.4 Conclusión Capítulo 6	105
CAPITULO 7. CONCLUSIONES.....	107
CAPITULO 8. REFERENCIAS	110
CAPITULO 9. GLOSARIO.....	113
CAPITULO 10. INDICES DE CONTENIDOS	114
10.1 Gráficos.....	114
10.2 Tablas	114
10.3 Mapas	115

CAPITULO 0. INTRODUCCIÓN

La logística en Argentina está influida por el decisivo peso de la producción primaria en la organización del sistema, por una orientación prevalente hacia las exportaciones globales y las dirigidas al mercado regional sudamericano, y por una matriz de transporte dominada por el transporte automotor de cargas y la concentración portuaria.

Los costos logísticos se han manifestado como un problema importante para la producción, tanto la dirigida a la exportación como la que se destina al mercado interno. Las restricciones derivadas de los costos logísticos afectan la rentabilidad de la producción, la competitividad internacional y, en algunos casos, impiden el desarrollo de actividades productivas, especialmente en algunas regiones del norte del país.

Argentina carece de un plan estratégico que posibilite el desarrollo armónico de economías regionales y que contribuya a un ordenamiento territorial. La disminución de los costos del transporte de los productos de exportación, importación y de consumo interno debe constituir un objetivo básico de la política de transporte de cargas.

Para ello, es necesario promover una eficiente logística, utilizando el multimodalismo como herramienta básica. El transporte fluvial es el que tiene menores costos mundiales en comparación con las demás modalidades y Argentina tiene la ventaja de poseer un corredor fluvial de relevancia para su desarrollo. Esto generaría que el transporte nacional pudiera migrar a un modo seguro, ágil y llegar a tener costos competitivos

Las provincias que conforman la región Norte del país presentan una problemática común: la lejanía de los puertos y de los grandes focos de producción y consumo del país. Esta desventaja no está compensada por una infraestructura adecuada, ni por servicios logísticos eficientes y se pone en evidencia con la relación costo transporte vs costo producto (Precio FOB). Mientras que el promedio nacional es del 8%, en las localidades del norte del país esta relación asciende al 30-40% según indicó la Revista Argentina de Ingeniería (Mayo 2016).

El presente trabajo busca evaluar las necesidades técnicas para mejorar el balance en el sistema logístico del principal sector exportador de la Argentina a través de la transferencia de carga a la Hidrovía Paraná - Paraguay. Como objetivo específico se estudiarán los principales corredores viales y ferroviarios para acercar la carga de las regiones más alejadas a la vera de la Hidrovía.

Se realizarán entrevistas con referentes del sector tanto figuras públicas como del ámbito privado; se recopilarán datos e información de las toneladas transportadas para evaluar propuestas en la matriz logística y se especificarán,

cuáles serán los mejores corredores viales y ferroviarios para acercar la carga a transportar por la hidrovía.

La experiencia internacional demuestra que el desarrollo de hidrovías eficientes, contribuye al mejoramiento de la competitividad, a la generación de economías de escala, a la reducción de costos logísticos, a una mejor inserción en el comercio internacional y al desarrollo de nuevos polos de actividad económica.

CAPITULO 1. TRANSPORTE FLUVIAL

El presente capítulo explica las características del modo fluvial, las capacidades en las vías navegables, las principales rutas fluviales interiores del mundo y la situación de éstas en la Argentina

La influencia de un modo de transporte frente a otro, para un país, dependerá de las características geográficas, la historia y las decisiones políticas para el desarrollo de los modos.

Según Michael Savy, Director del Observatorio de Estrategias y Políticas Públicas del Transporte en Europa, Universidad de Paris, la matriz de transporte de los principales países desarrollados del mundo en toneladas-kilómetros es:

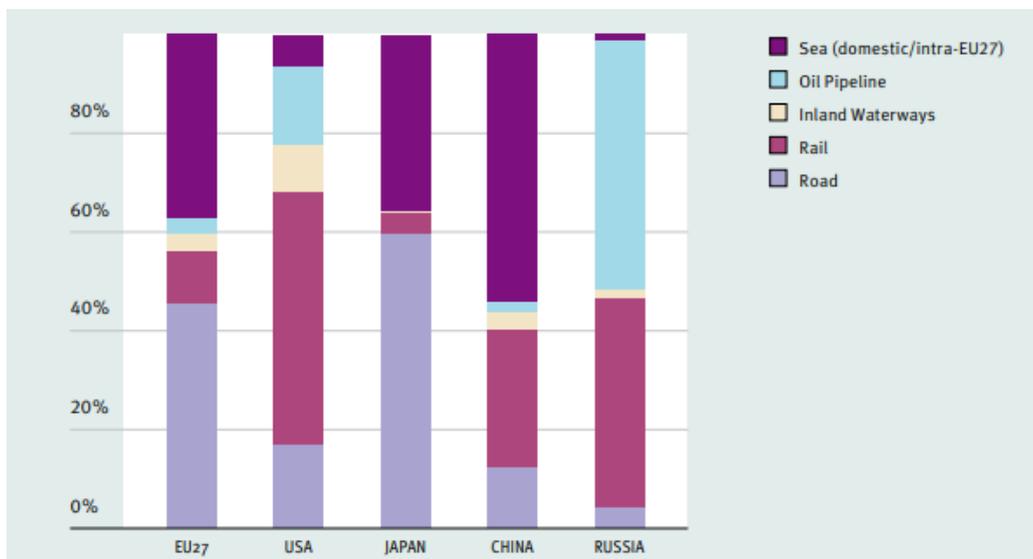


Gráfico 1.1: Comparación de los modos de transporte en países seleccionados (Tn-Km)

Del gráfico anterior se observa cómo el caso de Rusia, país con un desarrollo de la industria del Gas mundialmente reconocida, utiliza el “Pipeline”¹, para el transporte de este producto. Por el otro lado, observando USA se podría inferir que este país posee un equilibrio logístico entre los distintos modos.

1.1 Características Transporte Fluvial

El transporte fluvial es apto para trasladar mercaderías pesadas de bajo precio, en especial graneles sólidos y líquidos. Es recomendable para productos de gran volumen con relación a su valor y que no exigen, por su naturaleza, un transporte a corto plazo, ya que el ritmo del transporte fluvial es lento, aunque muy

¹ Pipeline: Transporte por ductos

competitivo en términos de tonelada-milla transportada. Adicionalmente y aunque con menor significación, el transporte fluvial también resulta ser el más eficiente y económico en todo lo relativo a cargas de proyecto con características extra-dimensionales o extra-pesadas, y cuyo transporte terrestre sería extremadamente costoso y operativamente complejo – sino imposible. Podría afirmarse que, con adecuada infraestructura y material flotante diseñado conforme a las características físicas de las hidrovías, este modo es el más económico de los modos interiores de transporte de mercaderías (comparativamente con el ferroviario y con el carretero).

Otras ventajas que tiene el modo fluvial son sus bajos niveles de siniestralidad a partir de un menor impacto relativo sobre la ocupación de rutas y caminos, así como también un menor impacto ambiental por emisión de gases o ruidos, especialmente con relación al transporte carretero. En comparación con el transporte ferroviario, la expansión de la oferta del transporte fluvial resulta más flexible y de menor capital intensivo toda vez que se cuente con un cierto nivel de industria naval que pueda responder a ciertos picos de demanda de manera relativamente veloz.

Según el Dr. Roberto D. Bolsch en su libro Transporte Fluvial (1999), realiza la siguiente comparación: Una barcaza fluvial de 1.500 Tn equivale a 30 vagones de ferrocarril de 50 Tn cada uno o a 54 camiones de 28 tn cada uno.

Un convoy de 16 barcasas en una configuración de 4 x 4, 24.000 Tn por viaje, 1.500 Tn por barcaza, con 3.000 caballos de fuerza (HP) de empuje por remolcador.

El transporte fluvial competitivo se basa en:

- 1) Existencia de zonas industriales y agrícolas desarrolladas a lo largo de la vía navegable.
- 2) Existencia de un puerto importante en la desembocadura del río o cercano a ella, ambos operativamente aptos para cargar / descargar en buques de ultramar
- 3) Costos competitivos base tonelada-kilómetro o tonelada-milla para determinadas mercaderías
- 4) Adecuadas conexiones con el modo terrestre (ferroviario y carretero) así como también con el transporte marítimo, toda vez que se planifique la implementación operativa del transporte multimodal.

1.2 La capacidad de las vías de navegación fluvial

La capacidad de las vías de navegación fluvial está dada por cuatro características esenciales:

- El ancho del canal de navegación (solera): que condiciona la manga de las embarcaciones que pueden utilizarlas
- La profundidad útil disponible: por ende, el calado permitido
- La distancia entre curvas y sus radios de curvatura: que define la eslora² máxima de quienes las utilizan
- La velocidad de la corriente, que afecta el control de la embarcación y los tiempos de viaje.

Solera y calado son usualmente resueltos mediante dragado; los valores que se adopten para ellos están afectados por condiciones económicas, tales como volumen de la demanda y tipo de embarcación utilizada para atenderla.

Estos factores, a su vez, inciden en la capacidad de pago del dragado, por lo que debe encontrarse el equilibrio adecuado entre ambos factores (solera y calado, por un lado; valor del dragado, por otro).

La solera tiene que ver con la seguridad de la navegación y la regularidad en el tránsito de las naves y sus tiempos de viaje; un mayor ancho permite el cruce de barcos en navegación en condiciones seguras. Asimismo, al reducir los tiempos de espera facilitados por una solera adecuada, se reduce el tiempo de navegación en la vía navegable, y consecuentemente se optimiza el costo de flete marítimo.

La mayor profundidad del canal de navegación tiene que ver con una mayor eficiencia y productividad en la utilización de la capacidad de las naves y la reducción de los fletes, vale decir, mayores economías de escala que impactan positivamente en el ciclo exportador. Dado que alcanzar ambos requiere un mayor dragado, y éste se paga mediante un peaje a las naves, los valores finales a alcanzar, tiene que ver, con condiciones técnicas y económicas de la actividad marítima y las particulares condiciones del río (naturaleza de su lecho, velocidad de la corriente, material de arrastre, sedimentación, batimetría y demás variables que no son objeto de análisis de esta tesis).

² Eslora: es la dimensión de un barco tomada a lo largo del eje de proa hasta popa.

1.3. Principales vías de navegación interior en el mundo

Según Wiegmans & Konings, Routledge (2017), en su libro *Inland Waters Transport*, en nuestro planeta pueden distinguirse cuatro redes de navegación interior correspondientes a cuatro grandes regiones industriales del globo; ellas son: las de Europa occidental; la red de Estados Unidos, la red China y las ubicadas en el Mercosur.

Comenzamos por describir a Estados Unidos que cuenta con una extensión de 41.000km de vías fluviales representando el 7% del total global. De éstas, sólo pueden ser explotadas de manera comercial el 39%. El Río más importante es el Mississippi de 3.780 km de extensión que es utilizado en su 100%. Es navegable 24h los 7 días de la semana y a lo largo de su traza se evidencia el crecimiento económico del país. Se divide en Upper Mississippi (al norte de St. Louis, MI), donde su calado promedia los 9 a 12 pies de profundidad y por lo tanto muestra una productividad relativamente baja, y Lower Mississippi con un calado de 45 pies – arteria de la cual emerge gran parte del intercambio fluvial del país del norte. Tal es la importancia del transporte fluvial en los EEUU que en la actualidad el cuerpo de ingenieros de ese país (US Army Corps) está evaluando extender el calado operativo del Lower Mississippi a 51', toda vez que ellos entienden que las escalas de la industria americana deben alinearse con la nueva extensión del Canal de Panamá. Este canal es una vía de navegación interoceánica entre el mar caribe y el océano pacifico con una longitud de 82 Km que atraviesa a Panamá en su punto más estrecho, según indica *The Panamá Canal and International Trade Competition*. Está compuesto por una serie de esclusas que elevan los barcos a una determinada altura sobre el nivel del mar (~26 mts) para permitirles navegar en un lago artificial para luego volver a descenderlo nuevamente en el extremo opuesto. Se construyó de esta manera a fin de evitar tener que excavar demasiada profundidad. El canal se puede cruzar en un tiempo de entre 8 y 10 hs aproximadamente, corroborado con ACP (Autoridad de Canal de Panamá). En 2016 se lo amplió para permitir la circulación de buques de mayor capacidad y así no perder competitividad ni conectividad entre ambos océanos – variables críticas en cualquier proceso logístico que pretenda alcanzar cierto grado de sustentabilidad. Las nuevas esclusas miden 55 metros de ancho y tienen una profundidad de 18,3 metros. Permiten la navegación a toda clase de buques de hasta 366 metros de eslora y 49 metros de manga y con un calado máximo de 15,2 metros. Si bien se puede inferir de esta información que estas dimensiones permiten la operación de buques portacontenedores de entre 13.000 y 14.000 unidades, lo más importante es resaltar que el nuevo calado del canal ronda los 51', exactamente la profundidad que el US Army Corps. evalúa dragar el Lower Mississippi a los efectos de no perder pisada en la siempre activa competitividad global de su industria. El transporte fluvial juega, entonces, un papel dramáticamente clave toda vez que se trate de productividad y competitividad. Hoy en día por dicho canal circulan un promedio

diario de 38 buques - un promedio que se mantuvo constante durante los últimos 3 años.

Según la ECMT³ (2006) en su publicación sobre el Fortalecimiento del Transporte Fluvial, la Unión Europea en su conjunto posee 52.000 km de vías navegables, donde Francia sola, cuenta con la máxima extensión, 14.900 km. Como río principal en esta región, por concentrar la mayor producción y ser la “cinta transportadora” del comercio internacional entre Europa y Asia, se destaca el Río Rhine. Éste tiene su origen en Róterdam y conecta a lo largo de sus 1.300 km las zonas industriales de Alemania y Suiza.

En comparación con otros ríos importantes, el Rhine transporta el 60% de las cargas europeas, mientras que el Danubio y el Sena, el 13% y el 6% respectivamente.

Rusia cuenta con el Río Volga, el más largo de Europa con una longitud de 3.700 km y un calado operacional de 3,6 metros, explotado solo en un 10%. Este río posee grandes represas, utilizadas para irrigación y como fuente de energía hidroeléctrica. El valle del Volga constituye un importante centro de industria petrolera, teniendo también yacimientos de sal, potasio y gas natural.

En el caso de China, este país cuenta con 110.000 km de vías navegable, representado el 18% del total mundial. Sólo el 24% pueden ser potencialmente explotadas de manera comercial.

Entre ellas se encuentra, el Río Yangtsé, 6.300 km de extensión, que desemboca en Shanghái. Este río es el más importante, ya que una gran parte de su oferta exportable de China es transportada por este corredor. Otros cursos fluviales de relevancia son el Río Amarillo de 5.400 km que recorre el noreste del país y el Río Guangzhou Pearl que es el tercer río más largo de los que discurren íntegramente por China.

Brasil posee un total de 50.000 km vía navegables representando el 8% del total mundial, donde el 70% pueden ser explotadas de manera comercial. Su principal Río es el Amazonas, siendo el más largo del mundo.

Como podemos ver tanto en China, Estados Unidos y Europa existe un transporte fluvial sumamente desarrollado donde si bien no siempre hay uniformidad en las vías navegables, éstas representan una verdadera autopista hacia el desarrollo, siendo la conectividad, productividad, y competitividad variable sobre las cuales no se permite relajación ninguna. La costa de estos ríos ha sido tierra fértil para el desarrollo de la Industria toda vez que el transporte fluvial, la infraestructura portuaria, y aquella relativa a la funcionalidad de las vías navegables, hayan actuado como verdaderos gatilladores a lo largo y ancho de sus áreas de influencia.

³ ECMT: European Conference of Ministries of Transport

1.4. Transporte Fluvial en Argentina

El Mercosur carece de un plan estratégico que posibilite el desarrollo armónico de economías regionales y que contribuya a un ordenamiento territorial. La disminución de los costos del transporte de los productos de exportación, importación y de consumo interno, debe constituir un objetivo básico de la política de transporte de cargas.

Para ello, es necesario promover una eficiente logística, utilizando el multimodalismo como herramienta básica. El transporte fluvial, como se mencionó anteriormente, es el que tiene menores costos en comparación con las demás modalidades. Nuestra región tiene la ventaja de poseer un corredor fluvial de relevancia no sólo para su desarrollo como bloque, sino también individualmente para cada país participante de las vías navegables. Esto generaría que el transporte en la zona pueda migrar de manera inteligente a un modo seguro, ágil, limpio y con costos competitivos, siendo la productividad y la sustentabilidad los ejes del sistema.

El corredor fluvial al cual nos estamos refiriendo es la Hidrovía Paraná-Paraguay, o mejor conocida bajo las siglas HPP. Por definición una hidrovía es una cuenca hidrográfica, dotada de infraestructura y servicios de transporte y logística. La diferencia con un río navegable no se agota sólo en su dragado y señalización, sino que necesita integrarla de manera sistemática con otros modos de transporte y al comercio exterior de los países que forman parte de ella.

La experiencia internacional demuestra que el desarrollo de hidrovías eficientes contribuye al mejoramiento de la competitividad por medio de la eliminación de improductividades, a la generación de economías de escala, a la optimización de costos logísticos, a una mejor inserción en el comercio internacional y al desarrollo de nuevos polos de actividad, tanto desde un punto de vista agroindustrial como netamente industrial.

El sistema de transporte y logística del Mercosur no ha podido aprovechar hasta el momento el tremendo potencial de transporte que ofrece la HPP. Argentina se mantiene como un país con excepcionales capacidades fluviales de transporte, aunque dramáticamente subutilizadas a pesar de la naturaleza masiva de los flujos de carga operados de manera regular – tanto graneles secos como graneles líquidos.

Si bien se podrían mencionar distintas fuentes con visiones relativamente comparables, podemos mencionar la del economista Julio Calzada para Clarín (2018) en lo relativo a la distribución de la carga en Argentina según los modos de transporte:

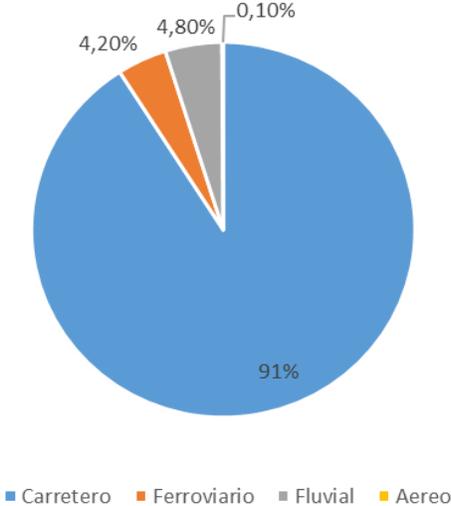


Gráfico 1.2: Porcentaje de Carga según modos de Transporte

Las vías navegables incluyen tanto los ríos navegables y sus canales de navegación como los canales de acceso a puerto. Los principales ríos navegables, y prácticamente los únicos con importancia comercial, son los ríos de la Plata, Paraná (y sus diversos brazos de las Palmas, Guazú – Bravo y el pasaje Talavera), Paraguay (en la zona que éste es compartido con el país vecino) y Alto Paraná.

En el río de la Plata encontramos, remontando el río a partir de su desembocadura en el océano Atlántico en el punto denominado Pontón Recalada, los canales Punta Indio y su continuación, el Canal Intermedio, mediante el cual se arriba a la denominada Zona Común. A partir de la Zona Común se abren los canales Martín García (último canal compartido con Uruguay) y Emilio Mitre. De este último se desprenden los canales de acceso a los puertos de La Plata, Buenos Aires y Dock Sud. El canal Emilio Mitre se prolonga hacia el norte por el brazo Paraná de las Palmas, alcanzando los puertos del litoral fluvial. Para graficar lo descripto anteriormente utilizamos el mapa de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, según Plan de Puertos y Vías Navegables (2014)



Mapa 1.1: Principales Terminales portuarias y canales de navegación

Según informe Hidrovías de 2016 publicado por el MAGyP⁴, la Hidrovía Paraná Paraguay cuenta con 3.442 km de largo y une a Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay, desde Puerto Cáceres (Br) hasta Nueva Palmira (Uy).

Se distinguen cuatro secciones:

1. **Cáceres – Corumba:** 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.
2. **Corumba – Confluencia:** (intersección de los Ríos Paraná y Paraguay): Tiene una longitud de 1532 km donde el calado va desde los 8 pies tramo norte hasta Asunción y el tramo sur garantiza un calado de 10 pies hasta Confluencia.
3. **Confluencia – Santa Fe:** Zona comprendida desde el km. 584 del río Paraná, tramo exterior de acceso al Puerto de Santa Fe, hasta la altura del km. 1238 del río Paraná.
4. **Santa Fe – Océano (Vía Navegable Troncal):** Entre el km. 584 del Río Paraná, tramo exterior de acceso al Puerto de Santa Fe y las zonas de aguas profundas naturales del Río de la Plata exterior hasta la altura del km. 239,1 del Canal Punta Indio por el Canal Emilio Mitre.

⁴ MAGyP: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina.



Mapa 1.2: Descripción de la Hidrovía Paraná- Paraguay

Debemos entender el complejo fenómeno de la producción, distribución y transporte que ocurre alrededor de la Hidrovía, tanto desde el punto de vista económico, social, técnico, operativo y de la naturaleza propia de los ríos. La contribución al desarrollo que hace todo el sistema productivo y logístico al que ésta sirve, y el rol en dicha contribución. En este sentido, cabe realizar una comparación desde las operaciones y los procesos industriales en una planta, así como también su cadena de suministros, inventarios de entrada y salida, y sistema de distribución, que deben guardar cierta alineación en cuanto a tiempos y tecnología. Dicha alineación tiene por objetivo evitar ineficiencias o improductividades a lo largo del sistema de producción que impacten negativamente en el costo final del producto. Esto tiene una implicancia directa en la competitividad de la oferta exportable, así como también en el precio del producto para el mercado doméstico o regional, toda vez que se trate de insumos industriales que puedan acarrear ineficiencias a lo largo del sistema de abastecimiento y producción con una proyección negativa en su precio final.

En lo relativo a las industrias y actividades que la HPP pueda llegar a servir, resulta clave alinear procesos desde el lugar de origen de la carga hasta la puesta a bordo y transporte de los productos de exportación, así como también durante toda la gestión de transporte, transferencia y distribución en operaciones de importación. Concretamente, deben alinearse la productividad medida en tiempos y costos en todo lo relativo a transporte terrestre, almacenamiento y acopio, sistemas

de transferencia y aduanas. Y todo ello debe guardar relación con las capacidades operativas y técnicas de la HPP a los efectos de ganar productividad, facilitar la generación de economías de escala, y ganar competitividad – aspectos de dramática importancia para una Argentina siempre necesitada de generar dólares y mejorar su participación relativa en el comercio global.

La Hidrovía Paraná-Paraguay requiere no sólo de inversión en infraestructura representada por un mayor y más extenso calado y el balizamiento asociado, sino también de un salto cualitativo en cuanto a gestión, innovación y cambio en todo lo relativo a la logística de puertos y la conectividad terrestre. Para ello resultará de importancia crítica el aporte del sector privado, en conjunto con una estabilidad macroeconómica y certeza regulatoria.

Actualmente el dragado del canal troncal se ha entregado, mediante contratos de concesión, al consorcio Hidrovía S.A.: integrado por la empresa belga Jan de Nul NV y la argentina Emepa SA. Ésta tiene a su cargo dos secciones de la Hidrovía Paraná Paraguay:

- Desde Santa Fe, bajando por el río Paraná, pasando por los canales Paraná de las Palmas y Emilio Mitre hasta su desembocadura en el océano. En esta sección asegura los 34 pies de calado desde el océano hasta Timbués y 25 pies desde allí hasta Santa Fe.
- Desde Santa Fe hasta Confluencia, asegurando los 10 pies de calado.

A partir de los calados existentes en estas secciones, también se las nombra por las embarcaciones a las que sirve. Desde Santa Fe hacia el norte, se la denomina Ruta Barcacera y desde Santa Fe hacia el océano Ruta Fluviomarítima.



Mapa 1.3: Calados Navegables de la HPP

1.5. Conclusión Capítulo 1

La industria argentina está basada en producción agroindustrial en su mayoría con bajo valor agregado y con grandes volúmenes. Esto implicaría que el transporte fluvial debería tener un peso relativo bastante considerable en la distribución modal logística.

El Mercosur cuenta con un canal natural subutilizado denominado la Hidrovía Paraná Paraguay, que permitiría a nuestro país abaratar considerablemente los costos logísticos y cambiar así la matriz actual de transporte.

Es importante estudiar los casos de éxitos en el mundo de aquellos países con vías navegables importantes y explotadas para su comercio. Los casos, de Rusia, USA y Europa pueden llegar a ser trasladados en Argentina y la región para mejorar las improductividades, ineficiencias y la competitividad de nuestros productos.

En el siguiente capítulo se explicará cuáles son las necesidades de inversión en infraestructura y cambios en las decisiones y gestiones políticas, que permitirían esta transformación modal desde los aspectos físicos y jurídicos de la HPP.

CAPITULO 2. PROBLEMÁTICAS DE LA HIDROVÍA PARANÁ-PARAGUAY

En el presente capítulo, se verán las problemáticas que actualmente existen en la Hidrovía Paraná Paraguay, que impactan en la productividad y competitividad de la misma.

A comienzos de la década del '90 se dio inicio a un profundo cambio en los flujos de comercio internacional. La apertura económica de China, la enorme expansión de su capacidad industrial y su evolución como proveedor de manufacturas de origen industrial (MOI) a los países de Occidente, implicaron un vuelco cualitativo de los flujos de bienes comercializados en el hemisferio norte hacia el océano Pacífico. A su vez, esta paulatina expansión afectó profundamente los flujos de comercio internacional, así como también la infraestructura portuaria y la industria naviera a nivel global.

La siempre creciente búsqueda de economías de escala del transporte marítimo provocó que buques antes utilizados en las rutas marítimas troncales y de mayor tonelaje relativo, fueran desplazados hacia rutas de menor demanda, entre ellas las de Sudamérica en general y nuestro país en particular – en donde buques de menor tonelaje y eficiencia relativa eran desplegados luego de ser reemplazados por buques nuevos y de mayor tecnología y productividad en los tráficos troncales.

En Argentina, las características técnicas de los canales de navegación y su estructura fluvio-portuaria no se han mantenido al ritmo de la expansión y crecimiento en cuanto al porte bruto de los buques ni de los crecientes volúmenes del comercio de exportación e importación. Puesto de otro modo, el intercambio comercial de Argentina se ha mostrado con un continuo atraso en términos relativos cuando se lo mide al comercio mundial – en parte por sus erradas políticas para el sector externo de la economía, y en parte por su falta de inversión en infraestructura logística. Por otro lado, Brasil y sus varios puertos de escala, sí han mostrado cierto nivel de adecuación a las tendencias globales mencionadas, todo lo cual no hace más que profundizar las diferencias de productividad y competitividad entre ambos países en un buen número de actividades comunes – siendo la infraestructura y la productividad elementos críticos a la hora de ganar competitividad internacional.

2.1 Aspectos Físicos de la Hidrovía

Según menciona la Dra María Monserrat Llairó (2009) en su libro Facetas de la relación Política-Territorio, los ríos Paraguay y Paraná, que constituyen la HPP, por sus favorables conformaciones naturales, han sido utilizados desde la antigüedad como el medio de comunicación más importante, ecológico y económico de la región.

La navegación comercial de la HPP data de la época precolombina, pero sólo tomó cierto impulso a partir de la segunda mitad del siglo XIX con el comercio entre Asunción y Buenos Aires.

La importancia de este corredor fluvio-estratégico, se relaciona con su ubicación y orientación geográfica de privilegio, la enorme dotación de recursos naturales presentes en su área de influencia, el potencial productivo y económico presentes a lo largo de su hinterland⁵, la capacidad existente y el potencial proyectable en materia de infraestructura portuaria, y las disponibilidades energéticas.

El sistema está compuesto por los ríos Paraguay, Paraná y Alto Paraná. En este último está permitida la navegación hasta Tres Fronteras, donde una represa imposibilita su continuación aguas arriba:



Mapa 2.1: Sistema Hidrovía Paraná - Paraguay

La distribución de los frentes fluviales según los países que la compone es la siguiente:

- Brasil tiene 890 Km propios de frente fluvial.
- Paraguay tiene 557 km propios y 375 km compartidos con Argentina
- Argentina tiene 1240 km propios y los 375 compartidos con Paraguay, siendo el país con mayor frente fluvial y en donde una sólida conectividad con otros medios de transporte bien podría potenciar el desarrollo de un gran número de economías regionales que en la actualidad no traspasan su inmediata área de influencia por restricciones de índole conectiva.

⁵ Hinterland: zona de influencia terrestre de un puerto, o la existente alrededor de una ciudad o de una infraestructura logística. La palabra proviene del alemán, y significa literalmente "tierra posterior".

La navegación por el Río Paraná se realiza en sectores con diferente profundidad como se detalló en el gráfico 5. Esta variabilidad o desalineación de calados provoca que no puedan ingresar en la HPP buques de mayor porte y consecuentemente limitan, muchas veces, la capacidad de transporte necesaria para competir a nivel internacional. Esto afecta directamente los tiempos de operación, los costos inherentes a la navegación y la factibilidad logística, siendo el principal resultado la falta de competitividad que se ve reflejada en márgenes menores.

A través de los años, los esfuerzos por mejorar las condiciones físicas siempre estuvieron vinculados a la profundidad, mientras que el ancho se mantiene igual desde 1995. Para la navegación segura de buques se previó un ancho de canal de 116 metros entre los kilómetros 595 (Santa Fe) y 57 del Paraná de las Palmas, en proximidades de Escobar, provincia de Buenos Aires, y de 100 metros desde allí al océano. Según Gustavo Deleersnyder, práctico de la HPP y asesor de la Fundación Pensar en la entrevista realizada (Sept 2019) en las oficinas de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables: “Aumentar el ancho provocaría que los buques transiten con mayor seguridad y que los tiempos de viaje se acorten”

Un ancho reducido, y buques con mangas considerables, no permite el tránsito de embarcaciones simultáneas en ambos sentidos. Esto trae aparejado que las embarcaciones deban fondear en los lugares a tal fin, aumentando los tiempos y por consiguiente los costos – todo lo cual no es otra cosa sino improductividad.

Para entender la importancia del ancho es fundamental definir dos conceptos: Deriva y Manga Aparente. Cuando un buque navega por un canal lo hace con cierto ángulo de deriva, que compensa al buque frente a la influencia de corrientes y vientos atravesados al arrumbamiento del canal. Este ángulo será mayor cuanto mayor sea la intensidad de la corriente o la fuerza del viento.

La influencia de la corriente y el viento será mayor cuando el buque navegue a menor velocidad, razón por lo cual los buques deben mantener una velocidad de maniobra que les permita navegar con seguridad pero que a la vez evite que el buque se atravesase excesivamente en su desplazamiento por el canal.

El ángulo de deriva altera el ancho que el buque ocupa al transitar por el canal. A este aumento del frente de avance del buque utilizado se lo denomina efecto de manga aparente, que será mayor cuanto mayor sea el ángulo con que navegue atravesado el buque. La manga aparente aumenta en función de la eslora, y como referencia se podría tomar en cuenta que para un buque de 180 m de eslora se produce un aumento de la manga de 3 m por cada grado de ángulo de deriva.

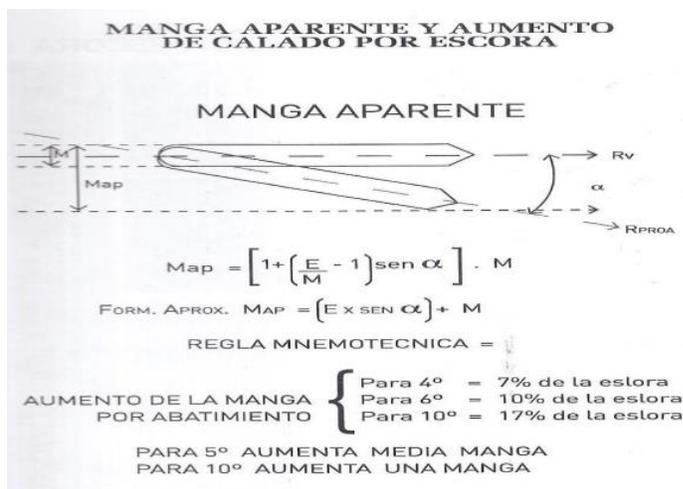


Gráfico 2.1: Manga Aparente

Un claro ejemplo de la influencia en lo anteriormente explicado, es la colisión que se produjo en el año 2014, a la altura del Paso de los Ratones, sobre el Río Paraná en Entre Ríos. Un Buque lastrado bajaba mientras uno lo estaba esperando en la zona de cruce. Por la presencia de fuertes vientos el buque cargado comenzó a desarrollar un ángulo de deriva de casi 90° ocupando la totalidad de la sección del canal. El buque en espera intentó maniobrar para evitar la colisión, pero le fue imposible ya que no existía mayor espacio. Esto claramente se podía haber evitado con un veril de canal más apropiado y zonas de esperas mejoradas.

2.1.1 Zonas de Espera o de Fondeo

Las Zonas de Fondeo son lugares con características apropiadas y profundidades naturales suficientes como para permitir que un buque atraque y quede a la espera de las indicaciones de prefectura.

Este tipo de organización, es decir la circulación basada en zonas de espera, permitió cierto nivel de fluidez en la gestión de tráfico a lo largo de varios años.

En la actualidad, los barcos con medidas cada vez mayores necesitan por seguridad navegar a una distancia no menor a los dos kilómetros entre sí. Deben contar con espacio suficiente para poder eventualmente detenerse o navegar a velocidad mínima ante una emergencia.

Como consecuencia, se arman largos convoyes en ambas direcciones, resultando muy complejo o a veces imposible el ingreso de los barcos de más de 40 metros de manga, los que a veces simplemente deben esperar fondeados en la rada habilitada al efecto o atracados en puerto según el caso, a que el canal se libere para iniciar navegación. Todo lo mencionado es una suma de improductividades que afectan negativamente el nivel de flete marítimo final y la competitividad del sector de cargas masivas –el cual resulta absolutamente crítico para Argentina.

Para complicar el panorama aún más, los barcos de mayor calado deben esperar a su vez para transitar por las zonas de menor profundidad a que se produzca la pleamar, la mayor altura del río, lo cual en el estuario del Plata se produce dos veces al día, concentrándose entonces el mayor tránsito un par de horas antes y después de la ocurrencia del fenómeno. Lógicamente, nada se puede hacer para eliminar la ocurrencia del fenómeno natural en sí mismo, aunque sí se puede evitar su impacto negativo a partir de un mayor dragado y una mayor solera.

2.1.1.1 Ejemplo Demora en el Sistema

Para entender todo lo descripto anteriormente y cómo impactan estas improductividades por las condiciones físicas explicamos un ejemplo.

“Un buque Panamax de 229 m de eslora y 32 m de manga zarpa el 19/05 a las 22:05 hs con un calado de 10,5 pies desde San Lorenzo hasta Santos para completar su carga. Tenía como tiempos prefijados estar en la Zona Común el 20/05 a las 17:00 hs, en Recalada el 21/05 a las 03:00 hs completando su navegación por el sistema en 30 hs.

El buque necesitaba una marea de un metro y medio para seguir navegando por el canal Emilio Mitre. Llega el 20/05 a las 14:30 hs a Escobar y la pleamar había sido a las 14 hs. Por lo que decide esperar a la siguiente (21/05 a las 02:00hs). La acción del viento hizo que no se pueda alcanzar la Pleamar hasta el día 22/05 a las 11:05 hs. casi 47 horas después. Pero para salir del sistema todavía debía llegar a Recalada, por lo que cambio prácticos y continuó navegación debiendo fondear una vez más ahora en el kilómetro 99 del río de la Plata a las 18:45 del 22/05, a la espera de marea suficiente para franquear la determinante del canal Punta Indio. Finalmente, el día 23/05 a 06:40 zarpo de fondeadero kilómetro 99 y navegando en un convoy de un total de 12 buques cargados, logró llegar a Recalada a las 14:30 con un atraso de casi 61 horas”.

El impacto económico de esta demora se reduce a considerar que por cada día de atraso para un buque Panamax es de: 40.000US\$/día”, según la Fundación Instituto de Desarrollo Regional de Rosario (2018). Para este ejemplo por las 61 horas de atraso pagó un sobre costo de 101.666 US\$.

2.1.2. Embarcaciones

La Hidrovía es operada mayoritariamente por convoyes de barcazas que transportan graneles sólidos y líquidos, y que realizan el tráfico entre puertos del Sudoeste brasileño, del Oeste boliviano y de Paraguay con puertos de Argentina, Uruguay y del propio Paraguay. Estos convoyes están limitados por un régimen único que establece las dimensiones máximas que éstos pueden poseer.

Según la Real Academia Española se define como Convoy a un conjunto de buques escoltados. En nuestro caso hacemos referencia al conjunto de barcazas acopladas entre sí, conformando trenes, y accionados por una unidad de empuje en la que se concentran los sistemas de maniobra y propulsión, así como la tripulación.

Desde la desembocadura del Canal Honda en el Río Paraná de las Palmas y el Km 177 del río Paraná, la eslora máxima permitida es de 236 m y la manga de 50 m.



Mapa 2.2: Progresiva Kilométrica de Navegación

Para los canales a las bocas del Río Paraná Guazú – Sauce – Paraná Bravo hasta el Km 458 del Río Paraná, la eslora máxima puede alcanzar los 290 m.

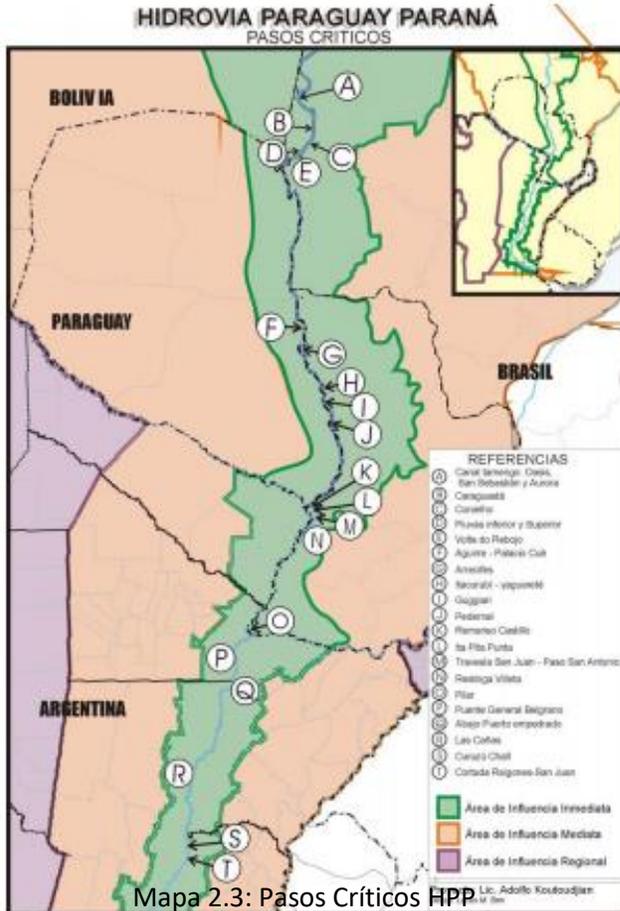
Según el Acuerdo de la HPP firmado en 1992, establece que aguas arriba del Complejo Portuario Timbués – Puerto Gral. San Martín, las dimensiones de los convoyes quedarán a criterio de sus capitanes en función de las condiciones de navegación y la capacidad y potencia de máquinas. A partir del Km 714 y hasta el Km 1200 del Río Paraná, se tomarán especiales precauciones de seguridad de la navegación en consideración a las condiciones imperantes en el río (altura) y los factores meteorológicos.

Las dimensiones de dichos convoyes están definidas, principalmente, por las barcazas que los integran:

- ✓ Barcazas tipo “jumbo ensanchadas” de 16,67 m de manga y 60 m de eslora, de 2.600 ton de capacidad de carga.
- ✓ Barcazas tipo “Mississippi” de 10,66 m de manga y 60 m de eslora, de 1.500 ton de capacidad de carga.

La presencia de embarcaciones de Ultra Mar, únicamente se verán en la sección desde el Gran Rosario hasta el océano. Un buque tipo Panamax que cala entre 40 y 42 pies, parte del Puerto San Martín con dos bodegas vacías (15.000 toneladas), que deben ser completadas en puertos brasileños, todo lo cual define claramente el alcance de tamaña improductividad que tiene como origen la falta de infraestructura y la falta de gestión. La necesidad para un armador de hacer escala en un 2do puerto implica un mayor tiempo de navegación, un mayor consumo de fuel oil y mayores salarios, además de tener que afrontar todos los costos y riesgos inherentes al ingreso y egreso de un puerto adicional para completar las bodegas que de otro modo hubieran sido completadas en el puerto original de haber existido la infraestructura adecuada. Todo esto, lógicamente, impacta en los niveles de flete marítimo y tiempos de navegación.

2.1.3. Pasos Críticos



El tramo comprendido entre Santa Fe y Puerto Cáceres es la sección con mayores dificultades para la navegación, ya sea por las menores profundidades, las deficientes señalizaciones y la presencia de los denominados puntos críticos.

Según la UNASUR en su artículo “Ejes Hidrovía Paraná-Paraguay. Restricciones al Desarrollo” (2007) define a los pasos críticos como pasos conformados por arena y materiales duros que provocan profundidades menores a la de la sección, no permitiendo la navegación ininterrumpida.

Debido a la presencia de estos pasos, la navegación de los convoyes debe fraccionarse aumentando el tiempo de tránsito final del recorrido total, junto a sus costos asociados.

Horacio López, quien fuera presidente de la Comisión de Transporte de la Cuenca del Plata en la 36ª reunión del Comité Intergubernamental de la HPP (2010), explica las consecuencias económicas del fraccionamiento:

“Si al recorrido normal, a lo largo de los 3.442 km de la HPP, es de 245 horas le agregamos las demoras por fraccionamiento de los convoyes de 346 horas, llegamos a un total 591 horas. Como el costo de la hora, sin incluir combustible, es de u\$s 480, tenemos un costo total, sin incluir combustible, de u\$s 283.680. A este costo habría que agregar el costo del combustible que lo estimamos en 127 metros cúbicos de gasoil, es decir alrededor de 127.000 litros. Teniendo en cuenta que cada litro de gasoil cuesta alrededor de u\$s 1, tendríamos que agregar u\$s 127.000 dólares más. Es decir que tendríamos un costo total de 410.680 dólares. Si dividimos esta cifra por 20.000 toneladas, tendríamos un costo por tonelada de 21 dólares.

De no tener que fraccionar los convoyes, el costo total, incluyendo combustible, sería de u\$s 242.200. Si suponemos una carga de 20.000 toneladas nos daría 12,1 dólares por tonelada”

En conclusión, el fraccionamiento impacta negativamente sobre los costos de operación, limita significativamente la rotación de las unidades y ocasiona una cierta tendencia hacia el alza en el nivel de fletes como consecuencia directa del fenómeno de la escasez, devenido en una sustancial contracción en la oferta de bodegas. La operativa descrita requiere de una eficiente reforma operacional a los efectos de lograr mayores economías de escala y competitividad sectorial.

2.2 Aspectos Jurídicos

En 1969, los cinco países que comparten el sistema fluvial HPP firmaron en Brasilia, el denominado Tratado de la Cuenca del Plata, mediante el cual se acordó promover estudios, programas y obras en áreas de interés común y la adopción de medidas de fomento a la navegación fluvial.

En 1989, en la XIX Reunión de Cancilleres de la Cuenca del Plata, el Programa Hidrovía Paraná-Paraguay fue incorporado al sistema del Tratado de la Cuenca del Plata creándose, al mismo tiempo, el Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay – Paraná (CIH) asignándole a éste las funciones de:

- a) identificar proyectos puntuales,
- b) determinar las prioridades de las obras y proyectos
- c) estudiar la compatibilización de la legislación aplicada a los países de la Cuenca del Plata y producir las recomendaciones a efectos de conformar un marco normativo para el funcionamiento del proyecto.

Finalmente, ese mismo año se emite la denominada “Declaración de la Paz” en la cual acordaron:

- a) impulsar al más alto nivel político el Programa Hidrovía Paraguay – Paraná, como factor de integración de la cuenca,
- b) invitar a la Secretaría para que, en coordinación con los gobiernos, convoque al CIH y realice gestiones, ante los organismos nacionales e

internacionales, con el fin de obtener el asesoramiento para el diseño jurídico administrativo y la asistencia financiera del programa.

Corresponde indicar que el programa HPP tiene por propósito garantizar la navegación diurna y nocturna de convoyes – formadas por barcazas y un remolcador de empuje – durante todo el año.

2.2.1 Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná

En 1994, se firmó el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná en el marco del Tratado de la Cuenca del Plata. El nuevo acuerdo denominado de “Santa Cruz de la Sierra” tiene por objetivo facilitar la navegación y el transporte comercial, fluvial longitudinal en los cursos de agua de la Hidrovía.

Los órganos del Acuerdo son:

1) COMITÉ INTERGUBERNAMENTAL DE LA HIDROVIA (CIH), que es el órgano político, a través del cual se celebran convenios con organismos internacionales para la ejecución de estudios sobre la vía navegable

2) La COMISION, que es el órgano técnico, encargado de la aplicación, seguimiento y desarrollo del Acuerdo.

Los países signatarios se reconocen recíprocamente la libertad de navegación, de tránsito, y de transferencia de carga, alije, trasbordo y depósito.

Asimismo, para las operaciones reguladas en el Acuerdo, se otorga el trato nacional a las embarcaciones de bandera de los países signatarios y la reserva de armadores de dichos países para el transporte de bienes y personas cuando se realicen con origen y destino en puertos localizados en la Hidrovía.

El Acuerdo consagra tres libertades:

- Libertad de navegación, que significa la ausencia de trabas o limitaciones al hecho técnico de desplazarse por agua para buques de todas las banderas y prohibición de establecer, sin previo acuerdo de los países signatarios, algún gravamen o derecho sobre el transporte, las embarcaciones o su cargamento, basados únicamente en el hecho de la navegación.

- Libertad de tránsito, que en términos del Acuerdo es el derecho de paso consagrado internacionalmente, de buques o embarcaciones, con las personas y mercancías que transportan esos buques, por las aguas territoriales de los países signatarios del Acuerdo dentro de la Hidrovía. Esta libertad de tránsito se circunscribe a los países miembros del Acuerdo, no a los buques de todas las banderas.

- Libertad de transferencia de carga, que debe entenderse como el traspaso, sin limitaciones, de mercaderías de un buque o embarcación a otro medio de transporte diferente o viceversa, que se puede producir solamente en los puertos; con ello se vincula la descarga total o parcial de la carga de un buque o embarcación a otro, con la finalidad de disminuir su calado. A estas dos operaciones se le agrega la libertad de depositar efectos en todas las instalaciones habilitadas para ello.

2.2.2 Actualidad Jurídica del Acuerdo

El acuerdo descrito anteriormente es el más importante firmado por los países miembros de la Cuenca del Plata.

Además de las premisas basadas en las libertades de navegación, tránsito y transferencia el acuerdo busca consagrar un marco jurídico común.

A su vez en su articulado, contiene definiciones acerca de lo que debe entenderse por buque, buque de guerra, buque público, alije, libertad de tránsito, libertad de navegación, pilotaje, reserva de cargas, transbordos, transporte fluvial longitudinal y transversal fronterizo. Se le agrega la interpretación de términos aduaneros y conceptos sobre dotaciones, obstáculos, operaciones de 105 asistencia y salvamento, incidentes de contaminación, mercancías peligrosas, entre otros.

Lamentablemente la reglamentación prevista en el Acuerdo y sus Protocolos, obrante en 14 reglamentos, no es de aplicación plena en la HPP. Sólo Bolivia, Brasil y Uruguay han incorporado a su ordenamiento jurídico dichos reglamentos, mientras que Paraguay internalizó solo 2 de ellos y Argentina ninguno. Cada país regula la navegación dentro de la jurisdicción que le corresponde, es decir, frente a sus costas.

Argentina y Paraguay, son los países con mayor dominio sobre la HPP. Argentina posee dominio territorial debido a que la mayor extensión de la Hidrovía pasa por nuestro país, en tanto que Paraguay posee dominio del volumen y las flotas que por ella navega. Es claro que por esta situación estos dos países no han reglamentado en su totalidad el acuerdo. Reglamentar implica decir detalladamente como voy a garantizar el cumplimiento del acuerdo y resignar las libertades que cada país tiene. Reglamentar, para Argentina y Paraguay “es atarse de pies y manos”. Significa que estos países con los mayores recursos, estarían beneficiando a los que menos tienen, por lo cual pierden en cierta medida su poder.

Esta disparidad reglamentaria produce diversas dificultades a la operación fluvial y al mismo comercio, por cuanto algunos países aplican los Reglamentos del Acuerdo en sus aguas jurisdiccionales y otros, su legislación interna.

2.2.3 Marco Jurídico comparado

2.2.3.1 Argentina

La legislación argentina de aplicación en el presente estudio, la constituyen el ya mencionado Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná, aprobado por la Ley 24.385/94 y la Ley 24.093/92 “Ley de Puertos”, reglamentada decreto 769/93 que posibilita la actividad portuaria dentro de los puertos públicos mediante concesiones, y fuera de ellos a través de puertos particulares. Además, se aplican la Ley 24.921/98 “Transporte Multimodal de Mercaderías” y los decretos 2494/91 “Reglamento de los Servicios de Practicaje y Pilotaje para los Ríos, Puertos, Pasos y Canales de la República Argentina” y 817/92 de “Creación de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables”.

En cuanto a la operativa de la navegación fluvial, en toda la jurisdicción argentina se aplica, con prioridad, la legislación interna; en ese sentido, el Decreto Ley 19.492/44 “Navegación, Comunicación y Comercio de Cabotaje”, Ley 20.094/73 “Ley de Navegación” y el Decreto 4.516/73 “Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre”, son de aplicación común por las autoridades marítimas, ante la falta de incorporación a su ordenamiento jurídico, de los Reglamentos del Acuerdo de la Hidrovía.

La Ley 20.094/73 establece que la Prefectura Naval Argentina es autoridad Marítima y, a través de ella, el Estado ejerce las funciones de policía de seguridad de la navegación y del orden público en las aguas de jurisdicción nacional y en los puertos. Interviene también en lo relativo a la policía de preservación del medio ambiente, de la caza y pesca marítima y fluvial y ejerce, por delegación, funciones de policía auxiliar aduanera, migratoria y sanitaria.

En cuanto a la legislación relativa a la importación y exportación de mercaderías, el órgano a cargo es la Dirección General de Aduanas que integra la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

2.2.3.2 Bolivia

En materia portuaria no existe una legislación particular, sin embargo, mediante leyes especiales, se han ido desarrollando terminales portuarias fluviales.

Además, en lo relativo a la navegación, ha internalizado todos los reglamentos aprobados por el CIH y protocolizados por la Asociación Latinoamericana de Integración. Hay que tener en cuenta que es un país mediterráneo y necesita de sus vecinos para poder salir a aguas marítimas.

2.2.3.3 Brasil

Brasil aplica en forma irrestricta en sus aguas jurisdiccionales todos los reglamentos aprobados por el CIH y protocolizados por la Asociación Latinoamericana de Integración. Además, en cuanto a la actividad portuaria, a través de la Ley 8.630/93 y sus decretos reglamentarios, la cual permite la actividad privada en Puertos.

2.2.3.4 Paraguay

En este país es importante mencionar la Ley 1.095/84 por la cual, se libera de gravámenes a la exportación de productos nacionales. Debido a su mediterraneidad, Paraguay ha buscado modos de facilitar el comercio, encontrando en los países de la región – Argentina, Brasil, Chile y Uruguay – depósitos francos que se rigen por acuerdos especiales.

En cuanto a la legislación portuaria, en el país rige la Ley 1.066/65 que crea la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) y la Ley 419/94 que regula a los Puertos Privados.

2.2.3.5 Uruguay

Este país también adopta plenamente los Reglamentos descriptos en el acuerdo. Además, incorpora la ley N° 16.246/92 que posibilita el desarrollo de la actividad portuaria dentro de los puertos públicos mediante concesiones, y fuera de ellos a través de puertos particulares.

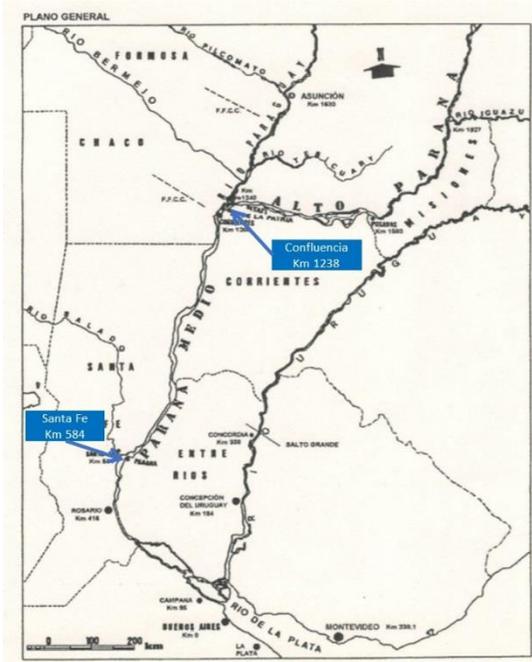
Es importante mencionar la creación de puertos en zonas francas, que ha permitido el crecimiento de la actividad, encarando una importante mejora en los servicios portuarios, aplicando un régimen de puerto libre que brinda a los operadores la posibilidad de contar con herramientas útiles para poder llevar a cabo eficientemente sus operaciones de comercio exterior.

2.2.3.6 Comentario final

Esta disparidad y variedad de leyes se debe a que nunca el Tratado Internacional cumplió el efecto por el cual fue firmado. Debíó existir un organismo superior a los países, que pretendió ser el CIH, el cual ejerza el poder de policía. Esto último implicaba que cada país cedía una parte de su soberanía a este organismo. Cómo nunca se reglamentó en su totalidad, cada miembro debió salir a confeccionar leyes distintas y así ejercer por sí mismo el poder de policía.

2.2.4 Concesión Vía Navegable Troncal

La empresa Hidrovía S.A. por contrato desde el año 1995 tiene el mantenimiento y la señalización de la vía navegable troncal. Ésta comprende entre el km. 584 del Río Paraná, tramo exterior de acceso al Puerto de Santa Fe y las zonas de aguas profundas naturales del Río de la Plata exterior hasta la altura del km. 239,1 del Canal Punta Indio por el Canal Emilio Mitre.



Mapa 2.4: Plano Gral. del Contrato de Ampliación

Este contrato que fue renegociado en múltiples ocasiones, actualmente asegura 34 pies hasta la localidad de Timbues y de 25 pies hasta Santa Fe.

En 2010, se acuerda extender la obra de modernización, ampliación, operación y mantenimiento de la Vía Navegable Troncal, desde el km. 584 del río Paraná, hasta la altura del km. 1238, denominado Confluencia. En la misma se establece que los canales dragados tendrán como mínimo 104 m de ancho de solera y profundidades mínimas para permitir la navegación de embarcaciones con 3,05 m de calado (10 pies)⁶.

En el año 2021 finaliza el contrato actual que se inició en 1995 dando lugar a nueva licitación. El objeto será elegir un nuevo concesionario para los 820 km de vías navegables entre Santa Fe y el Océano.

Estos nuevos pliegos incluyen la profundización de la vía navegable a 38 pies, cuatro más que los actuales, y el ensanche de sectores puntuales. Además, se busca mejoras en balizamiento y mayor seguridad en la navegación.

A su vez, se plantea el siguiente modelo de negocios, en un esquema de concesión por 10 años + 2 prorrogables:

- Concesión por peaje, tarifa en USD a cobrar el concesionario.
- Financiación de obras por el concesionario (sin aporte estatal o canon)
- Retorno de inversión basada en ajuste de costos y proyección de tráfico oficial.

⁶ Contrato de Ampliación, 2010

En su conjunto, estas obras y otras mejoras pautadas reducirían un 35% las demoras de los buques, mejorarían la seguridad, productividad y eficiencia del sistema y permitirían el acceso de buques de mayor porte a nuestro sistema portuario fluvio-marítimo, según informa la Subsecretaría Puertos y Vías Navegables en su Presentación Proyecto Hidrovía 2021



Mapa 2.5: Propuesta de Profundización Vía Navegable Troncal

2.3 Bandereas Extranjeras en la HPP

Como mencionamos más arriba, el 50% de la jurisdicción de la Hidrovía está en manos de nuestro país. Pese a ello, no repercute favorablemente en el desarrollo de los actores nacionales.

Según el Secretario Gral. Del Centro de Patronos de Cabotaje en su entrevista para Clarín en 2017, Julio González Insfran, la marina mercante de Argentina transporta solo el 2% de toda la carga de la HPP. El 90% de ese tráfico sale por la flota paraguaya tanto carga contenerizada como a granel, y el 8% restante se reparte entre uruguayos y bolivianos.

La Argentina paga el dragado y el balizamiento a través del presupuesto nacional, para que las banderas extranjeras realicen el negocio del flete.

El Banco Mundial, en su informe “Doing Business Índice”, concluido en mayo 2019, posiciona a Paraguay en el puesto número 125 y a la Argentina en el puesto 126. Esta igualdad según el organismo internacional no se ve reflejado en la evolución del transporte fluvial.

Paraguay es la tercera flota fluvial mercante del mundo, luego de EEUU y China, y la mayor de Latinoamérica, con 277 remolcadores y 4.500 barcasas. Es un país mediterráneo, por lo que su única conexión con los mercados globales es a través de la Hidrovía. Paraguay entendió que este corredor es fundamental para su comercio exterior y estableció una política de Estado para ello.

Vale la pena mencionar que este crecimiento de los buques de bandera paraguaya se debió principalmente a sus bajos costos de construcción, fuertes incentivos fiscales y aduaneros, tasas históricamente bajas de sindicalización en el sector privado y un entorno de inversión liberal - sin considerar los permanentes desincentivos a la inversión en Argentina que no han hecho más que apuntalar la inversión en Paraguay.

En el sector de barcasas y remolcadores usados, si se compara Argentina con Paraguay, nuestro país grava en un 40% con derechos de importación mientras que en el país mediterráneo este monto sólo asciende a un 10 %.

Los fletes extranjeros están exonerados del pago del IVA, mientras que en Paraguay se permite la recuperación del crédito fiscal del IVA asociado al transporte de los bienes exportados, en Argentina no se recupera el mismo.

En el aspecto laboral, Paraguay se diferencia significativamente por dos temas: en sus cargas sociales, que reflejan la calidad y cantidad de servicios que ofrece cada país; y en el costo impositivo para los trabajadores (cuarta categoría) que están gravados por impuestos a las ganancias en nuestro país, mucho más altos que para los trabajadores de otros países de la región (mínimo no imponible).

Los convenios laborales argentinos fueron incrementando costos hasta quitarle toda la competitividad a la bandera argentina. Además de la cantidad de tripulantes por unidad de transporte, otra variable clave es el tiempo de trabajo de cada persona en un buque. En Paraguay trabajan dos o tres días contra uno de descanso, mientras que en Argentina es un día trabajado por uno de descanso. Cabe destacar que toda diferencia de productividad para con flotas de países limítrofes en el área laboral ha sido definida y considerada como “conquistas sociales” por parte de los sindicatos en Argentina, lo cual significa que cualquier intento de reforma se lo considera como un ataque a las ventajas ya existentes, o, dicho de otro modo, a las conquistas logradas. Sin embargo, resulta evidente que todo exceso impositivo y regulatorio a favor de los sindicatos, no es más que una profunda y arraigada improductividad que debe ser desterrada a los efectos de alinear el proceso sindical con todos los otros procesos que una HPP eficiente requiere para ser competitiva y proyectarse al futuro.

En la última década, Paraguay creció a un promedio del 5% anual según el Banco Mundial, y una parte importante de este desempeño se lo debe a sus exportaciones agrícolas y ganaderas, que representan más del 60% de sus embarques, siendo el transporte fluvial y la industria naval asociada, dos componentes claves para dicha continuidad.

Datos del Banco Mundial señalan que las reformas instrumentadas por Paraguay (como la política del “triple 10”: 10% de IVA, Ganancias y rentas personales) permitieron mejorar indicadores sociales: la gente que vive por debajo de la línea de pobreza bajó del 32,5% en 2009 al 24% en 2019. Con políticas de

apertura y transparencia, Paraguay bajó al 20% su ratio deuda/PBI y se financia en los mercados internacionales de capitales a tasas del 4,45% (Emisión de Títulos Públicos del 16/01/2020 a 30 años).

Según la encuesta de Expectativas de Variables Económicas (EVE) de enero 2020, publicada por el Banco Central del Paraguay (BCP) se estima un crecimiento económico del 3,8 % para este 2020 y una recuperación del 4,1 % para 2021. Además, la inflación en el 2019 fue 2,8%. Aparentemente entonces, todo parecería sugerir que la actividad fluvial juega un rol fundamental para con estos logros macroeconómicos.

Para frenar la creciente dominancia del mercado por parte de Paraguay, se implementó en el año 2013 la Resolución Nacional 1108, por parte de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables. Ésta establecía que toda flota de bandera extranjera solo podía tener una escala en un puerto argentino, es decir, que sólo podía transportar de punto a punto. Esto implica que no se puede utilizar banderas extranjeras para el transporte de cabotaje (puertos consecutivos argentinos).

Los productores del norte argentino que querían acercar sus cargas a los puertos de exportación obligatoriamente lo debían hacer bajo bandera nacional. Esto provocaba que la soja paraguaya sea más económica que la soja del norte de nuestro país.

Muy similar a la Resolución 1108, Estados Unidos tiene implementada desde 1917 la Ley Jones. Ésta establece que el transporte de mercaderías entre puertos de Estados Unidos sea efectuado por buques de bandera americana y estén operados únicamente por ese país. Cabe destacar que las escalas de producción y la diversificación de la oferta exportable de los EEUU no puede compararse con la de Argentina. Asimismo, tampoco existen servicios costeros canadienses o mexicanos que se proyecten amenazantes sobre las costas de los EEUU intentando profitar sobre la falta de oferta de bodega. Aún si así fuera, flotas de otras banderas bien podrían generar productividad a la oferta exportable americana por medio de la expansión de la oferta de transporte fluvial

Esta ley que se encuentra en vigencia en el día de hoy, tiene sus promotores y sus críticos. Es cierto que cuando surgió la misma, en la época de la postguerra, buscaba el proteccionismo de Estados Unidos no sólo en seguridad militar sino en su comercio. Hoy en día se ha visualizado que, por ejemplo, Puerto Rico, país incluido en la Ley de Cabotaje o Hawai, tienen costos muy elevados de sus mercancías a raíz de esta ley debido a restricciones en la oferta y cierto grado de cartelización existente. Pequeños desvíos productivos si se quiere. También es importante destacar que los EEUU cuentan con una industria naval diversificada, avanzada y competitiva que puede dedicar buena parte de sus esfuerzos a construir buques de distinto porte y funcionalidad para sus tráficos internos – todo lo cual guarda cierta linealidad con sus políticas económicas, sindicales, e industriales.

Contrariamente y como parece sugerir el caso argentino, los distintos sectores puján y actúan en salvaguarda de su conveniencia sectorial sin que las políticas públicas lleguen a considerar la importancia de la HPP como generador de competitividad.

Volviendo a la Hidrovía Paraná Paraguay, en 2016, con la asunción del presidente Mauricio Macri la Resolución 1108 fue derogada en búsqueda de la competitividad del sector.

Resulta claro que, sin una reactivación de la industria naval argentina que genere una oferta mejor y mayor de embarcaciones, la derogación bien podría generar competitividad en la exportación gracias a la expansión de la oferta, aunque ello muy posiblemente implique la pérdida de trabajo nacional e ingresos al PBI – toda vez que la mencionada alineación permanezca inexistente. En todo caso, la industria naval argentina también debe alinear sus procesos y operar bajo un formato competitivo que le permita al exportador argentino integrarse verticalmente, o bien al operador fluvial argentino renovar flota y competir exitosamente.

2.4 Conclusión Capítulo 2

En este capítulo entendimos que pese a tener un corredor natural indicado para el transporte fluvial y potencialmente ser el medio más económico, se encuentra limitado físicamente. Existen necesidades de infraestructura para mejorar profundidades, anchos, zonas de espera o pasos críticos. Todo lo cual sugiere que en la actualidad genera numerosas improductividades y un impacto negativo sobre la competitividad de diversos sectores que hacen uso de este medio. Aun así, se identifican aspectos de índole reglamentario, como también de cargas impositivas, que no implican grandes desembolsos de dinero y sí por el contrario juegan roles importantes a la hora de transformar poco competitivo este modo para el sector exportador primario de Argentina.

Para evitar perder volumen exportable no sólo debemos trabajar sobre las restricciones propias de Argentina sino también debemos fomentar el tratamiento de esta Hidrovía desde la óptica regional del Mercosur. Esto será la única manera de enfrentar y satisfacer la demanda de cargas crecientes de países industrializados.

En el próximo capítulo abordaremos el análisis del hinterland, área de influencia, que posee la HPP a través de los volúmenes actuales que se transportan por ella y cuales podrían llegar a ser aquellos potenciales que se podrían captar.

CAPITULO 3. ÁREA DE INFLUENCIA (HINTERLAND)

El presente capítulo describirá el área de influencia de la Hidrovía Paraná Paraguay, mostrando los volúmenes actuales, aquellos potenciales, así como también los aspectos aduaneros y las infraestructuras disponibles.

Desde la época colonial, el Paraná y el Paraguay han sido las conexiones naturales entre el océano y el interior del continente. Según el informe técnico de la Fundación Instituto de Desarrollo Regional de Rosario del año 2018, "Presente y Futuro del Transporte por la Hidrovía Paraguay – Paraná" el área de influencia de la HPP abarca una superficie directa de 720.000 Km² e indirecta de 3.500.000 Km². A lo largo del transcurso existen 64 puertos argentinos, 3 bolivianos, 11 brasileños, 38 paraguayos y uno en Uruguay; en total, 117 puertos.

El 80% del área de influencia de la HPP es en territorio argentino. A lo largo de los años, se visualizó una marcada expansión. De 16,8 millones de hectáreas, con una producción de 35,5 millones de toneladas en 1990, pasó a 38,9 millones de hectáreas con 146 millones de toneladas producidas en el año 2019.

Según el informe técnico nombrado precedentemente, este crecimiento permitió extender la frontera productiva del NEA y NOA argentino, junto a Bolivia, Paraguay y parte de Brasil, permitiendo la especialización y desarrollo del principal complejo de transformación y exportación de soja del mundo, zona del Gran rosario.

3.1 Producción Agroindustrial Argentina:

Argentina es uno de los líderes mundiales en producción de cultivos extensivos agropecuarios, donde sus principales granos son: soja, maíz, trigo, girasol y cebada. Estos cultivos representan el 96% de la producción nacional según las estimaciones realizadas el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en el año 2018.

Según este Ministerio, Argentina en la campaña 2019 cosechó 146 millones de toneladas. Estos valores representan un aumento sustancial respecto al año anterior (113 MMTn) debido a las mejoras en el clima e incentivos a la producción.

Tabla 3.1: Producción Agropecuaria Argentina 2019

Cultivo	Producción (Tn)	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)
Maíz	56.860.704	9.039.594	7.232.761
Soja	55.263.891	17.010.277	16.575.887
Trigo	19.459.727	6.287.149	6.050.953
Cebada	5.061.069	1.353.128	1.209.995
Girasol	3.825.750	1.941.002	1.875.938
Sorgo	1.601.435	522.221	342.623
Maní	1.337.229	389.054	387.014
Arroz	1.189.866	194.835	183.285
Algodón	872.721	441.103	332.896
Avena	571.630	1.364.520	238.166
Centeno	86.566	344.708	49.321
Alpiste	41.137	27.108	26.708
Colza	39.689	18.714	18.574
Cártamo	24.327	28.646	28.646
Lino	19.515	14.246	14.246
Total general	146.255.256	38.976.305	34.567.013

Según la OMC⁷, en el año 2018, Argentina quedó afuera de los 10 principales exportadores agrícolas, con una exportación precio FOB de USD 22.000 millones, muy lejos del último en ese Ranking (México USD 35.000 millones) y de Brasil que ocupando el tercer puesto exportó 93.000 millones de dólares.

En el año 2019, según el INDEC Argentina mejoró su exportación, pasando de 73 millones de toneladas a 82 millones (13% de aumento). Sin embargo, debido a la disminución de los precios de los commodities, la exportación total medida en dólares americanos, se mantuvo prácticamente en los mismos valores.

Tabla 3.2: Exportaciones Agropecuarias Argentina 2018/2019

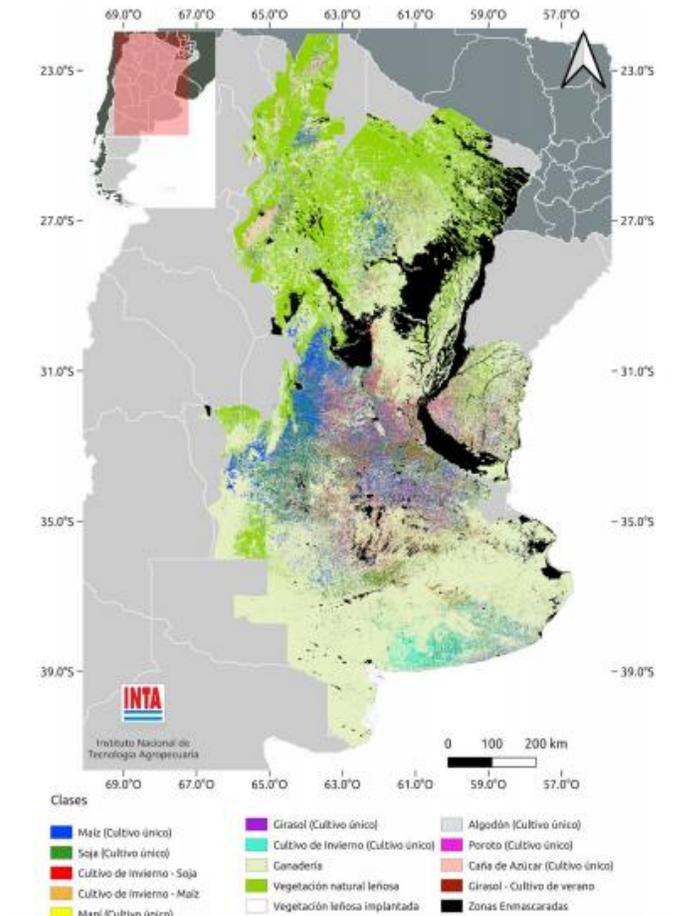
Año	Cultivo	Peso neto (Tn)	Valores	
			Monto FOB u\$s	
2018	Soja	32.048.265	13.519.969.335	
	Maiz	23.253.609	4.201.361.497	
	Trigo	12.645.432	2.677.448.381	
	Cebada	3.185.410	789.626.473	
	Girasol	1.400.051	635.645.587	
	Infusiones	114.307	184.294.145	
	Arroz	273.005	124.826.114	
	Sorgo	180.923	23.503.926	
Total 2018		73.101.002	22.156.675.458	
2019	Soja	36.678.377	13.258.426.517	
	Maiz	31.401.623	5.164.259.625	
	Trigo	9.062.978	2.097.532.661	
	Cebada	2.972.900	807.621.354	
	Girasol	1.804.157	768.729.974	
	Infusiones	114.609	166.761.383	
	Arroz	264.451	114.552.500	
	Sorgo	193.143	30.468.287	
Total 2019		82.492.238	22.408.352.301	
Variación 2019 vs 2018:		13%	1%	

Tomando como referencia los principales productos en volúmenes de producción/exportación, visualizamos cuál ha sido el porcentaje del consumo local vs las cantidades exportadas.

Tabla 3.3: Producción vs Exportación Argentina 2019

Cultivo	Suma de Producción (Tn)	Suma de Exportaciones (Tn)	% Exportación
Maíz	56.860.704	31.401.623	55%
Soja	55.263.891	36.678.377	66%
Trigo	19.459.727	9.062.978	47%
Cebada	5.061.069	2.972.900	59%
Girasol	3.825.750	1.804.157	47%
Total general	140.471.141	81.920.034	58%

⁷ OMC: Organización Mundial del Comercio



Mapa 3.1: Cultivos Campaña 2018/2019

En el Mapa 3.1 se describen de manera precisa la localización de los principales cultivos extensivos de grano a escala nacional.

En color negro se observan las “Zonas Enmascaradas” que significan los cursos de agua. Es ahí donde se dibuja claramente la HPP. A partir de ella y en sus cercanías, se ve el Hinterland al cuál queremos hacer referencia. Las principales zonas de cultivos se ven marcadas con diferentes colores. El verde, corresponde a la Soja, el azul al Maíz y el amarillo al Trigo, entre otros.

A partir de la interpretación de este mapa, se puede inferir la enorme influencia real y potencial de la HPP sobre la oferta exportable argentina, toda vez que su red vial y ferroviaria, así como también su infraestructura fluvio-portuaria se encuentre debidamente alineada y en consonancia con los volúmenes operables.

3.2 Potencialidad de la producción agropecuaria Argentina

La zona de influencia de la HPP comprende una región de aproximadamente 3,2 millones de Km², según la Revista de la Asociación Geológica Argentina, L. Tossini 1959. Éstos son territorios con grandes potencialidades para el desarrollo integral y sustentable, en donde se produce principalmente soja, algodón, girasol, trigo, lino, mineral de hierro, manganeso y otros productos industriales.

Según Ricardo Sánchez, experto regional en puertos e infraestructura en la entrevista que mantiene para el informe técnico del año 2015 “Presente y Futuro del Transporte por la Hidrovía Paraguay – Paraná afirma que la Hidrovía influye y contribuye al desarrollo del sistema productivo y logístico al que sirve.

En el año 2019, Argentina exportó cerca de 82 millones de toneladas de granos, aceites y subproductos. Casi 65 millones de tn. se embarcaron desde los puertos de la región Rosario. Por red fluvial llegan anualmente al Gran Rosario cerca de 3.400 barcazas, con variada mercadería de Bolivia y Paraguay, mientras que por Ferrocarril entran formaciones con granos por un total de 120.000 vagones en el año y, a la vez, ingresan cerca de 1.800.000 camiones de ida a traer granos, dando un total de 3,8 millones de viajes en el año, transportando 52,5 millones de tn de granos de origen argentino.

En el Capítulo 2 “Fundamentación” del presente trabajo, se describió todas las limitaciones que presenta la HPP y vuelve improductivo al sistema. Ahora bien, estas limitaciones no sólo se visualizan en la capacidad de transporte sino también en la producción del Hinterland de la misma.

Cuando la logística no da lugar a las respuestas adecuadas, tiende a limitar la producción y consecuentemente actúa como un freno inhibitor o como una verdadera ancla para todo aquel emprendimiento u operación que pretenda producir de manera conveniente; adicionalmente a lo que se pueda transportar a los mercados de consumo, toda expansión productiva deberá estar acompañada por el correspondiente crecimiento de las capacidades infraestructurales y logísticas a lo largo de la HPP. Según Juan C. Venesia, Director Programa Santafesino de Desarrollo de la HPP, para el Informe Técnico, explica: “Cuando el transporte de las mercaderías se vuelve caro y complicado, serán las decisiones individuales de los productores y actores del sistema los que desalentados reduzcan la producción sin que exista ninguna autoridad ni evento particular que la regule; es de este modo como la falta de recursos logísticos termina siendo un límite infranqueable para el desarrollo productivo”. De esta frase y si bien no es objeto de esta tesis ahondar en temas fiscales, también se puede ensayar una analogía e inferir que un constante crecimiento de la presión impositiva sobre un sector generador de divisas, no hace más que incentivar la desinversión y la migración hacia otro tipo de cultivos o actividades – si no al abandono total y final de la actividad.

En el año 2015, la CEPAL⁸ realiza un estudio para describir como influenciaba la mejora en el calado operativo de la HPP en cuanto a la producción agrícola de los principales productos: soja, maíz y trigo. La conclusión del mismo arrojó que la profundización de 1 pie en la vía navegable tendría un impacto promedio de un 6% anual de crecimiento sobre la producción agrícola.

3.2.2 Zona ROSAFE

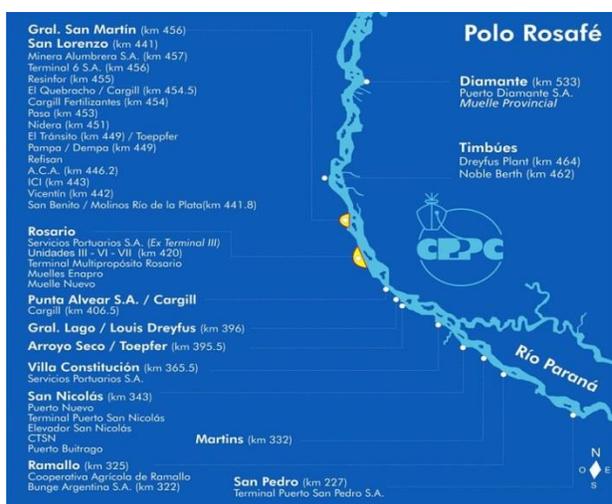
Un análisis aparte merece la Zona de Influencia propia del Puerto de Rosario. Según la UNR⁹ en la publicación “Una Mirada Crítica al Puerto de Rosario” en Noviembre de 2015 explica que este puerto es el centro de una región agrícola

⁸ CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

⁹ UNR: Universidad Nacional de Rosario

ganadera por excelencia en el país, en cuyas inmediaciones se emplaza hoy uno de los principales complejos aceiteros y de crushing de soja del mundo, y desde el cual se exporta más del 70% de la producción de granos y otros productos de origen agroindustrial. Estos datos dan cuenta de la clara especialización que caracteriza a la mayor parte de las terminales del área, muchas de las cuales son el resultado de inversiones privadas vinculadas a grandes empresas del sector de la agro-exportación, las cuales han optado por una suerte de integración vertical en su intento de ganar competitividad y certidumbre en sus operaciones de exterior.

Cabe destacar que su estratégica ubicación geográfica en el corredor bioceánico de la Hidrovía Paraguay Paraná, le otorga condiciones inmejorables para el comercio exterior a escala global y particularmente, favorece las relaciones con otros países del Mercosur.



Mapa 3.2: Zona ROSAFE

el 78% de la capacidad nacional de la misma.

La mayor parte de la carga a granel aún se vincula al camión –según la Bolsa de Comercio de Rosario–, llega a 85%. La saturación de algunos hinterlands se debe a que la carga llega a los puertos por rutas nacionales y provinciales, que no cuentan con la preparación estructural necesaria, todo lo cual parecería sugerir la existencia de improductividades mucho antes del transporte fluvial.

3.3 Transporte actual por la HPP

A la hora de analizar el transporte por la HPP debemos enfocarnos en dos aspectos: por un lado, aquel que tiene que ver con el transporte de mercaderías

¹⁰ Rosafe: desde el punto de vista granario, es hinterland de la ciudad de Rosario, es decir a la zona que produce y tritura granos que son exportados por unidades de embarque ubicadas en la margen derecha del río Paraná.

para el consumo regional, y por el otro aquel realizado como despacho de exportación.

En la Argentina, según informe publicado el 31 de enero del 2020 por la Bolsa de Comercio de Rosario realizado por J. Calzada y B. Rodilla, se estima que se transportaron 537,4 millones de toneladas en el año 2018. De ese total, solo un 3,7% fue transportado a través del corredor fluvial:

Tabla 3.4: Estimación del Transporte de Carga Argentina 2018

Modalidad	Millones de toneladas	Participación
Automotor	498,40	92,7%
Fluvial (Hidrovia - Tramo Santa Fe al norte)	19,96	3,7%
Ferrovionario	18,84	3,5%
Aéreo	0,20	0,04%
Total	537,4	100%

@BCRmercados en base a DNPTCL, CNRT, ORSNA e Hidrovia S.A.

- Transporte Corumba – Santa Fe:

Según los datos publicados por Hidrovia S.A. para el año 2018, 19.955.665 toneladas fue el volumen de cargas totales que se transportaron por la Hidrovia Paraná-Paraguay entre Santa Fe y Corumbá:

Tabla 3.5: Transporte Fluvial de Cargas 2018

Cargas	Toneladas	Participación
Soja y Derivados	9.837.442	49,3%
Cargas Líquidas	4.402.984	22,1%
Mineral de Hierro	3.574.748	17,9%
Cargas Varias	1.253.193	6,3%
Otros Granos	887.298	4,4%
Total	19.955.665	100%

@BCRmercados en base a Hidrovías S.A.

- Transporte Santa Fe - Mundo:

Argentina despachó al exterior 73,7 MM Tn de granos, harinas y aceites en 2018. Esta estadística no computa las exportaciones de biodiesel. El principal nodo portuario fue el Gran Rosario con 58,7 MM Tn, lo cual representa el 79,7% del total (por la HPP se exporta el 83% de este tipo de cargas). Se incluye en esta última

cifra la mercadería de origen paraguayo y boliviano que llega en barcazas a dicho nodo por el Río Paraná y que se despacha al exterior desde el Gran Rosario: 4,15 millones de toneladas. Además, de la Hidrovía el 17% restante fue exportado desde Bahía Blanca (10%) y Quequén (7%).

3.4 Asuntos Aduaneros

En el apartado 2.2 “Aspectos Jurídicos”, de la presente Tesis, se describió cada una de las normas aplicables a la HPP y a los países miembros.

En la Ley 24.385 (1994), “Acuerdo de transporte fluvial de la HPP”, existe el protocolo sobre asuntos aduaneros que detalla cada una de las condiciones y definiciones relacionadas con este tema.

Tal como destaca la Dra. Lucía Barrera, Especialista en Comercio Exterior, en su artículo “Una Maraña Legal” (2016) para LN, algunas de las consideraciones más importantes del protocolo son:

- La instrumentación de un documento único (MIC/DTA¹¹) para iniciar ante la Aduana de partida el régimen aduanero de las mercaderías e información necesaria y la correspondiente tornaguía (copia del MIC/DTA refrendado por la Aduana de destino que acredita el cumplimiento del tránsito aduanero internacional, según el sistema informático SINTIA¹², establecido por la resolución general 2619).
- Los precintos aduaneros colocados por la Aduana de partida que garantizan que la mercadería arribe intacta a la Aduana de destino, o bien, instrumenta un sistema para el cambio de precintos en el caso del transbordo y otro diferente frente a la imposibilidad de colocar los precintos cuando el tipo de buque no lo permita por sus características morfológicas

El Acuerdo de Hidrovía prohíbe la aplicación de impuestos, gravámenes, tributos o derechos sobre el transporte así como restricciones directas que lo impidan en relación con las embarcaciones o sus cargamentos, y propone un tratamiento favorable idéntico a terceros países, en cuanto a libre tránsito y transferencia de carga, alije, transbordo y depósito de mercadería (artículo 9), impidiendo la discriminación por el origen de la carga y/o de los puntos de partida, entrada, salida o destino o de cualquier circunstancia relativa a la propiedad de la mercadería, de las embarcaciones o de la nacionalidad de las personas.

Algunos países signatarios del Acuerdo de la Hidrovía mantienen acuerdos bilaterales entre ellos, como el "Acuerdo sobre transportes marítimos" entre la

¹¹ MIC/DTA: Manifiesto Internacional de Carga / Declaración de Tránsito Aduanero

¹² SINTIA: Sistema Informático del Tránsito Internacional Aduanero

Argentina y Brasil, en vigor desde el 6 de febrero de 1990 (ley 23.557). Este acuerdo establece que la mercadería que tiene origen en puertos argentino y brasileño serán obligatoriamente transportadas en buques de bandera nacional de las partes contratantes y que la preferencia de bandera no implica la discriminación de la carga (art. 3.1 y 4.1).

El Artículo 25 del Protocolo menciona que: — Las disposiciones del presente Protocolo establecen facilidades mínimas y no se oponen a la aplicación de otras mayores que los países signatarios se hayan concedido o pudieran concederse, por disposiciones unilaterales o en virtud de acuerdos bilaterales o multilaterales, a condición de que la concesión de facilidades mayores no comprometa el desarrollo de las operaciones efectuadas en aplicación del presente Protocolo.

Se podría inferir, según lo anteriormente mencionado, que existen diversas regulaciones que facilitan y garantizan la seguridad jurídica del tránsito de mercancías. Ahora bien, utilizaremos un ejemplo que menciona la Dra. Lucia Barrerira en su artículo:

“Una embarcación de bandera paraguaya con soja argentina, partiendo desde puertos argentinos (Río de la Plata) con transbordo en Paraguay y con destino a Brasil”.

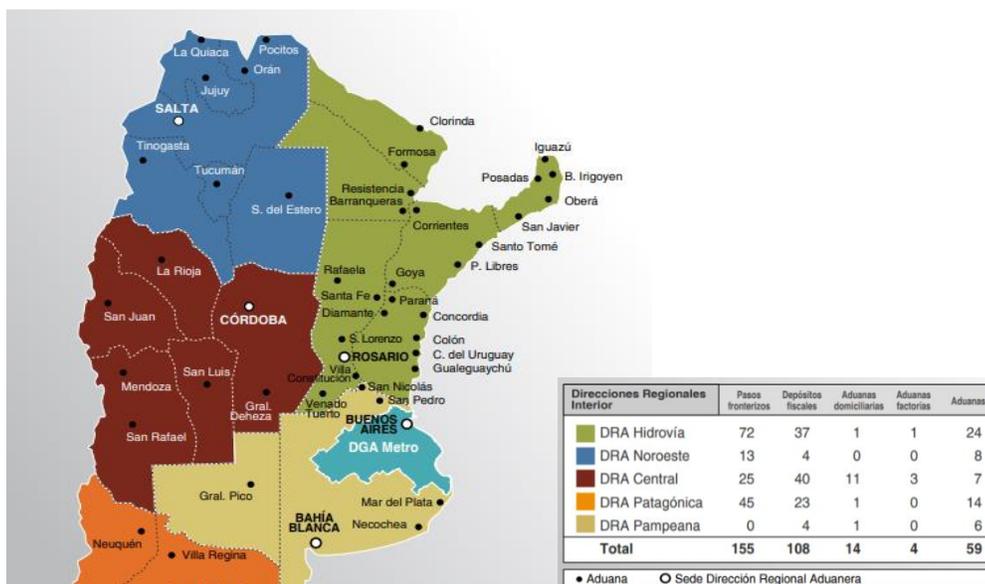
En este caso podría suceder lo siguiente:

- 1) Tratado Argentina-Paraguay de 1967 (libre navegación de ríos y de buques de banderas signatarias). Se aplica a todo el tramo de transporte fluvial (inclusive Río de la Plata). La libre navegabilidad nada dice de la suspensión de gravámenes, así como tampoco de los armadores.
- 2) Existe posteriormente a este tratado, la Ley 24.385 (1994), que se aplica en la HPP donde considera la libre navegación, libre tránsito y suspensión de gravámenes.
- 3) Por último, en el Tratado Bilateral Argentina-Brasil de (1990): “Armadores”, éstos deberían ser argentinos o brasileños autorizados por ambos países (artículo 1) y la mercadería debe transportarse en buques de bandera nacional de las partes contratantes (artículo 3). Vale decir que los buques y armadores no podrían ser de nacionalidad paraguaya según este acuerdo. La preferencia de bandera no implica discriminación de la carga (artículo 4). Aquí la Argentina y Brasil no pueden perjudicar a Paraguay en razón de prevalecer el Acuerdo de Hidrovía.

Lo que nos quiere resaltar la Dra. Barreira es que una carga que transita desde el Río de La Plata hasta Brasil, con trasbordo en Paraguay, no tendrá uniformidad de criterios debido a los diferentes tratados superpuestos. Habrá secciones que sí estará permitido cobrar gravámenes y en otros no.

3.4.1 Dirección General de Aduanas Argentina

En Argentina, la Dirección General de Aduanas cuenta con 5 direcciones regionales del interior, como se muestra en el mapa, y todas son dependientes de la Subdirección General de Operaciones Aduaneras del interior. Entre ellas se encuentra la Dirección Regional Hidrovía que comprende las aduanas descritas en verde:



Mapa 3.3: Direcciones Regionales del Interior - Aduanas

3.5 Zona Franca

La Ley 24.331 establece que las "Zonas Francas" son espacios en los cuales la mercadería no es sometida al control habitual del servicio aduanero y tanto su "introducción" (importación) como su "extracción" (exportación) no están gravadas con tributos -salvo las tasas retributivas que pudieran establecerse- ni alcanzadas por prohibiciones de tipo económico. El objetivo de estas Zonas es fomentar el comercio y la actividad industrial exportadora a través de la reducción de costos y la simplificación de los procedimientos administrativos, ofreciendo, además, incentivos fiscales

En la Hidrovía Paraná Paraguay, principalmente en cercanías de la Zona de Rosafe, existen Zonas Francas que Argentina estableció para su propio país y para sus vecinos limítrofes.

Bolivia poseía hasta el año 2019 una Zona Franca obtenida en el año 1969 en la actual zona céntrica de la ciudad de Rosario. El área abarcaba más de 54 mil metros cuadrados con cerca de 1.000 metros de muelle. Según la Intendente de Rosario Mónica Fein, para su entrevista con el Diario Página 12 Rosario, El último barco que amarró formalmente allí data de 1988, y nunca se pudieron desarrollar los objetivos iniciales funcionando apenas como depósito de mercancías.

Según el Diario Página 12 en su artículo: “Otro espacio público a la vera del Paraná”, marzo 2019, informa que las cancillerías Bolivianas y Argentina a principio de ese año, acordaron la devolución de la Zona Franca Boliviana y su relocalización. Esto implica buscar un espacio que se adapte a los requerimientos actuales del transporte fluvial y las necesidades del país.

Por otra parte, Paraguay procedió hacer lo mismo que Bolivia con su predio obtenido en 1979 con una superficie de 27.500 metros cuadrados y un muelle de 279 metros. Según el CIC¹³, en su publicación de prensa a principio de 2019, explica que esta devolución y la relocalización están vinculadas a las exigencias actuales en materia de eficiencia, modernización y competitividad que pretende Paraguay y Argentina con respecto a la HPP.

3.6 Infraestructuras aledañas a la HPP

Como venimos describiendo a lo largo del trabajo, la problemática del transporte en la hidrovía es consecuencia no solamente de la infraestructura y el nivel de oferta que se generan en los ríos de la cuenca, sino que también depende de la producción y exportación de las regiones. Esto refiere a que la hidrovía se ve condicionada por los accesos terrestres que permiten acercar las cargas a ella.

En el Plan de Acción Estratégico de COSIPLAN-IIRSA¹⁴ 2017 se describe la infraestructura del Eje de Integración de la HPP. Para ello se toma a la Hidrovía como una espina dorsal de conectividad, respondiendo al cauce de los ríos que lo forma, y se caracterizan los accesos carreteros y ferroviarios que la componen.

La red vial principal del eje está hoy en serias dificultades de mantenimiento y transitabilidad, y en algunos casos la red cercana a los puertos de exportación, se encuentra casi colapsada. Cabe señalar que la carga transportada se duplicó en los último 10 años y la tendencia continuará en crecimiento por lo menos 5 años más. Según el COSIPLAN-IIRSA, esto genera una presión sobre la infraestructura difícilmente ignorable en la planificación estratégica de integración regional o en los corredores de exportación.

Para el área del HPP se destacan varios corredores viales consolidados¹⁵, los cuales vinculan los principales centros industriales, ciudades y puertos exportadores de la región con el Hinterland del interior de los países. Entre los principales corredores figuran:

¹³ CIC: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata

¹⁴ COSIPLAN: Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento
IIRSA: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana

¹⁵ Las rutas nacionales de cada país serán referidas como: RA Argentina, BO: Bolivia, BR: Brasil, PY: Paraguay, ROU: Uruguay.

Corredor Santa Cruz de la Sierra (BO) – São Paulo (BR)

Desde Santa Cruz de la Sierra por BO N° 4 – Corumbá – Campo Grande – Aracatuba – São Paulo.



Mapa 3.4: Corredor Santa Cruz de la Sierra – Sao Pablo

Corredor São Paulo – Curitiba – Porto Alegre - Asunción

Por la Br-116 desde São Paulo vía Curitiba - Porto Alegre, luego por BR-277 a Cascabel / Foz do Iguacú - Ciudad del Este, prosiguiendo por PY- N° 2 hasta Caaguazú – Coronel Oviedo –Asunción.



Mapa 3.5: Corredor Sao Pablo – Asunción Alternativa 1

Variante a Puerto de Paranaguá: desde Asunción por PY N°2 – Ciudad del Este – Foz do Iguacú, prosiguiendo por BR-277 hasta Cascavel – Curitiba – Puerto de Paranaguá.



Mapa 3.6: Corredor Sao Pablo – Asunción Alternativa 2

Corredores Montevideo – Porto Alegre - São Paulo

- a) Por ROU N° 8: Montevideo – Treinta y Tres – Melo - Bagué, conecta con la BR-293 hasta Pelotas y de ahí por la BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba - São Paulo.
- b) Por ROU N° 5: Montevideo – Durazno - Rivera / Santana do Livramento, desde allí mediante la BR-158 hasta Rosario do Sul, donde prosigue mediante la BR-290 a Porto Alegre y de allí por la BR-116 hasta Lages – Curitiba – São Paulo. Variante hacia la costa: desde Santa Ana do Livramento se conecta por la BR-293 que pasa por Bagé – Pelotas y luego BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba – São Paulo.
- c) Río Branco-Yaguarao: conecta el corredor que se origina en Montevideo (Rutas ROU N° 8, 17, 18, y 26) con la BR-116 hacia Porto Alegre – Lages – Curitiba – São Paulo.



Mapa 3.7: Montevideo – Porto Alegre – Sao Pablo

Corredor Montevideo - Buenos Aires

ROU N°2: Montevideo – Fray Bentos – Gualeguaychú y desde allí por RA N° 136 hasta el empalme con RA N° 14 y su continuación RA N° 12 hasta Zarate prosiguiendo por RA N° 9 hasta Buenos Aires.



Mapa 3.8: Corredor Montevideo Buenos Aires

Corredor São Paulo – Santa Fe - Buenos Aires

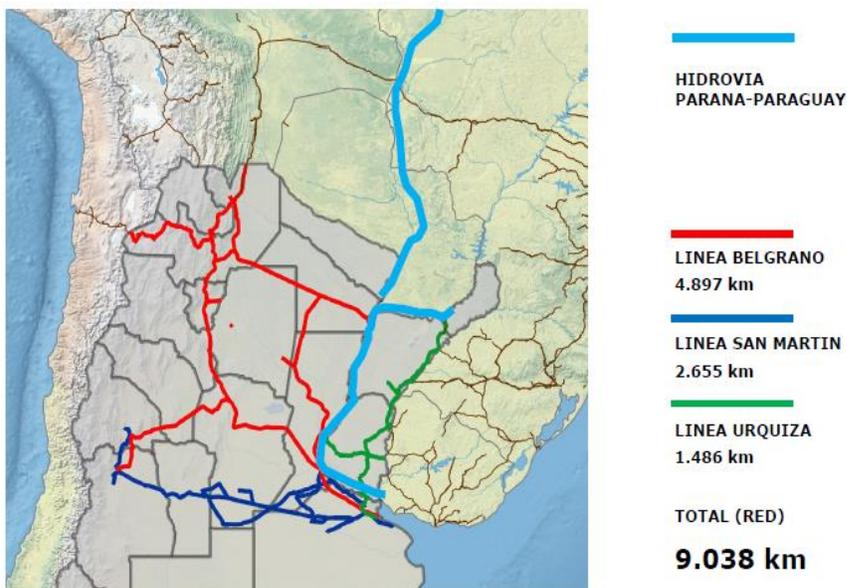
Por la BR-116 desde São Paulo vía Curitiba - Porto Alegre, continuando por la BR-290 hasta Uruguaiana / Paso de los Libres y desde allí por RA N° 14 y su continuación RA N° 12 hasta Zarate prosiguiendo por RA N° 9 hasta Buenos Aires.



Mapa 3.9: Corredor Sao Pablo – Santa fe – Buenos Aires

En el Plan de Acción Estratégico de COSIPLAN-IIRSA 2017, menciona que la red ferroviaria alcanza un total de 70.000Km de vías de las cuales el 90% se encuentra actualmente en uso con distintos grados de calidad de servicios. De esa extensa red, Brasil tiene prácticamente el 100% en operación, en tanto Argentina

tiene el 85% y en cercanías al área de la HPP ese porcentaje desciende al 70%. Por otra parte, Paraguay tiene prácticamente colapsada su red ferroviaria y en el caso de Bolivia su red se complementa con la red de la Hidrovía y su estado es malo.



Mapa 3.10: Líneas Ferroviarias Estatales

En la Argentina y en cercanías a nuestra zona de influencia, se encuentran tres líneas ferroviarias: Línea Belgrano, San Martín y Urquiza. Éstas son operadas por el Estado Nacional y tienen la particularidad de poseer diferentes trochas (distancias entre rieles), no permitiendo la conectividad entre ellas. En el gráfico

3.10, según el informe de 2016 del Ministerio de Transporte: Situación actual y desarrollo futuro Trenes Argentinos de Carga, se ilustra lo mencionado anteriormente.

A estas líneas estatales se suman dos líneas ferroviarias privadas de trocha ancha: NCA¹⁶ y FEPSA¹⁷. La primera tiene como área de influencia la conexión de las provincias de Córdoba, Santa Fé, Tucumán y Buenos Aires. Mientras que la segunda conecta Santa Fe, La Pampa y Buenos Aires.

3.7 Conclusión Capítulo 3

El hinterland de la HPP se encuentra limitado principalmente por las conexiones terrestres que ésta posea, así como también por la tecnología e infraestructura de recepción y transferencia conectada a la red fluvio-portuaria. La infraestructura junto a la tecnología permitiría ampliar la generación de nuevos flujos de cargas desde zonas menos favorecidas por la cercanía relativa de otras áreas de la HPP, y de ese modo, aumentar potencialmente la oferta exportable y todas aquellas actividades relacionadas, directa o indirectamente, al curso fluvial. Lógicamente, se puede afirmar que nadie puede producir más de lo que puede

¹⁶ NCA: Nuevo Central Argentino

¹⁷ FEPSA: Ferro Expreso Pampeano S.A.

transportar, si lo que se pretende es llegar a mercados externos. En función a lo hasta ahora expuesto, resulta entonces fundamental para el desarrollo de la HPP contar con infraestructuras y tecnologías eficientes que mantengan cierta alineación operacional para con las demandas de los volúmenes actuales y futuros.

En la medida que el transporte de commodities se torne cada vez más caro e ineficiente, o en su defecto no se lleven a cabo mejoras estructurales de ningún tipo, los productores tenderán a mutar su mix productivo hacia producciones más rentables, más transportables, y de mayor certidumbre operacional. Consecuentemente, resulta bastante claro que el desarrollo productivo del país en las zonas de influencia práctica de la HPP se verá claramente influenciado a partir de la falta de recursos logísticos e infraestructurales.

El siguiente capítulo parte de la situación agropecuaria actual en Argentina, haciendo foco en las Zonas del NOA y el NEA. Se analizará la estructura de costos asociada a las operaciones, la influencia del flete en la competitividad de los mercados internacionales, así como también la posibilidad de utilizar la HPP en el transporte de sus cargas.

CAPITULO 4. SECTOR AGROPECUARIO

El presente capítulo intentará explicar y analizar de manera simplificada, cómo la variable flete afecta directamente la participación de los productos agrícolas de Argentina en el comercio mundial.

En Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay, el sector agropecuario representa una actividad económica de gran importancia. Por su volumen de producción, Argentina, en particular, era conocida como el granero del mundo cuando, durante y después de la primera guerra mundial, casi toda su producción se exportaba a Europa.

Actualmente, según Datos del Banco Mundial (2018), el porcentaje de contribución del sector agropecuario al PBI de cada país miembro de la HPP es superior a la media de todos los países de América Latina y el Caribe. Para el caso de Brasil su valor asciende a un 4% de contribución estando en línea con el promedio de la región.

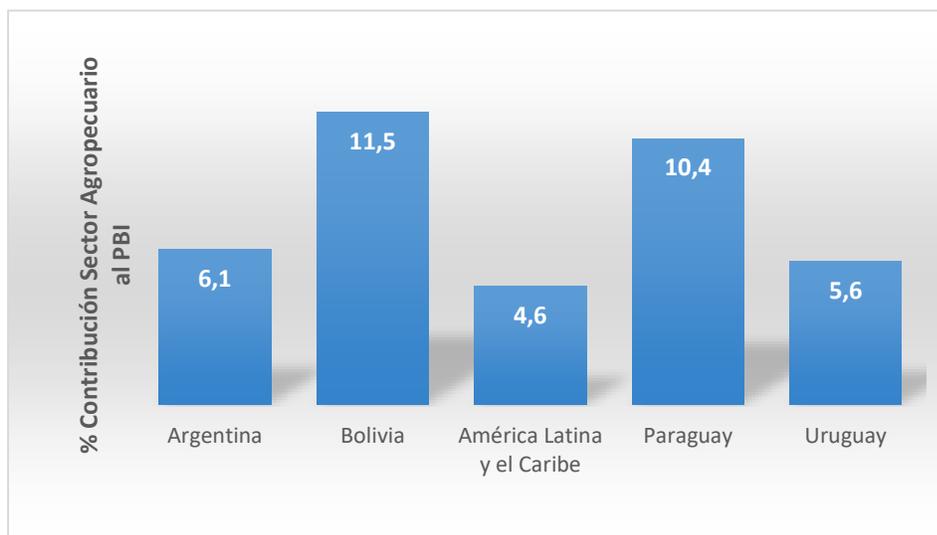


Gráfico 4.1: Valor Añadido del Sector Agropecuario al PBI (%)

4.1 Producción Agropecuaria Argentina

En la Campaña 2018/2019, según el MAGyP, Argentina tuvo una producción agrícola total de 146 millones de Toneladas, con una superficie sembrada total de 39 millones de hectáreas y una superficie cosechada total de 34 millones de hectáreas.

Los volúmenes de Soja, Maíz y Trigo representan el 90% de la producción total y ocupan el 83% de toda la superficie nacional sembrada.

Tabla 4.1: Producción Agrícola Nacional Campaña 2018/2019

Etiquetas de fila	Suma de Producción (Tn)	Suma de Sup. Cosechada (Ha)	Suma de Sup. Sembrada (Ha)
BUENOS AIRES	51.060.702	11.908.681	13.425.125
CATAMARCA	289.312	70.240	78.760
CHACO	3.585.053	1.347.629	1.532.967
CORDOBA	39.175.107	8.367.030	9.240.899
CORRIENTES	655.414	105.991	115.175
ENTRE RIOS	8.771.401	2.233.151	2.364.000
FORMOSA	238.964	68.085	126.635
JUJUY	44.160	16.152	17.652
LA PAMPA	5.201.939	1.402.966	1.960.970
MISIONES	162.653	34.130	35.150
SALTA	3.152.250	827.741	855.216
SAN LUIS	2.693.718	713.660	859.160
SANTA FE	20.633.228	4.836.914	5.497.138
SANTIAGO DEL ESTERO	9.267.126	2.296.528	2.495.178
TUCUMAN	1.324.229	338.115	372.280
Total general	146.255.256	34.567.013	38.976.305

En el informe del cierre de campaña 2018/2019 de la Bolsa de Cereales publicado a finales de 2019 se obtienen los siguientes valores para cada uno de los principales productos:

- **Trigo:** se cosechó aproximadamente 19 MM de Toneladas, un 7% superior a la Campaña 2017/2018 y un 34% superior a la campaña de los últimos 5 años.
- **Maíz:** se cosechó aproximadamente 48 MM de Toneladas, un 51% superior a la Campaña 2017/2018 y un 52% superior a la campaña de los últimos 5 años.
- **Soja:** se cosechó aproximadamente 56 MM de Toneladas, un 60% superior a la Campaña 2017/2018 y un 9% superior a la campaña de los últimos 5 años.

4.1.1 Producción de Soja

Debido a la producción de la última Campaña y por ser uno de los productos “estrella” de la región, tomamos como referencia la Soja para estudiar su evolución de precios y estructura logística. Los otros tres productos tienen un comportamiento similar, no así en valores nominales.

Según USDA Market News¹⁸ en su publicación de febrero de 2020, el precio internacional de la Soja ronda los 344 US\$/Tn. En el gráfico 4.2 se puede observar

¹⁸ USDA (United States Department of Agriculture) Market News: Son las noticias que emite el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos sobre el sector. Cada año, Market News emite miles de informes, proporcionando a la industria datos clave de venta al por mayor, venta minorista y transporte.

la evolución del precio de este producto visualizando una clara disminución desde hace 5 años aproximadamente.

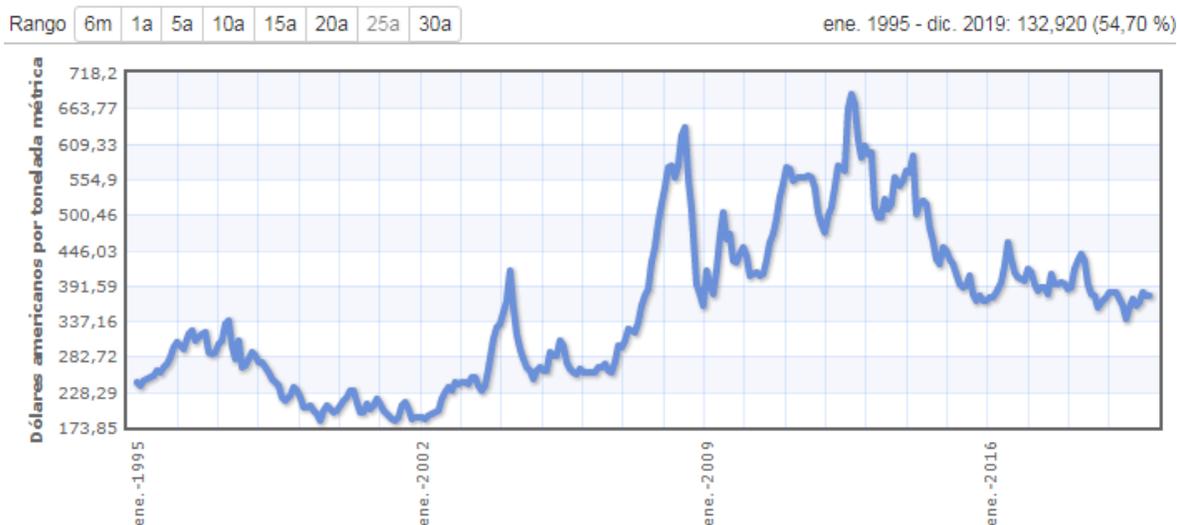


Gráfico 4.2: Evolución del Precio de la Soja Año 1995-2019

Según el Banco Mundial en su publicación de 2016, la caída de los precios de la soja, ha cambiado sustancialmente la rentabilidad de la producción y exportación, no sólo para Argentina, Paraguay y Uruguay, sino también para otros grandes exportadores como Brasil y los EE.-UU – por sólo nombrar a los principales jugadores del continente americano. Es por ello que resulta fundamental, evaluar y eficientizar los costos logísticos, así como también su infraestructura asociada, todo lo cual configura el camino hacia la generación de economías de escala, aumento de productividad, y mejoramiento de la competitividad general del sistema

Para la región en estudio, los costos logísticos de exportación de la soja resultan altos, según un informe técnico del Banco Mundial. Por ejemplo, exportar soja desde Argentina, Paraguay o Uruguay a Shanghái resulta entre un 35% y un 260% más caro que hacerlo desde los Estados Unidos, siendo esta ventana tan amplia según sea el lugar de origen del commodity. En Argentina, Paraguay y Uruguay, se estima que las ineficiencias de las cadenas de suministro de la soja agregan un promedio de alrededor de 120% a los costos logísticos de las cadenas de referencia, de acuerdo a un benchmarking internacional llevado a cabo por el Banco Mundial (Publicación “Informe Técnico del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay”, N°4, 2016)

En el gráfico 4.3 se observa de modo simplificado las etapas o procesos logísticos desde que se cosecha la soja hasta que se exporta, asumiendo que en todo el ciclo que corre desde la producción hasta el transporte internacional los

procesos guardan cierta alineación lógica, razonable y esperable, a los efectos de minimizar las potenciales improductividades.



Gráfico 4.3: Esquema Logístico de la Exportación de la Soja

Previo a su transporte al puerto exportador, la soja es, típicamente, almacenada en un silo, a una distancia de la finca de entre 20 y 50 km (distancia del transporte local). Los acopiadores prestan diversos servicios, desde el almacenaje y acondicionamiento del grano para ser exportado – secado y zarandeo–, hasta la importación y distribución de los insumos para la producción o la financiación de la siembra, aspectos éstos últimos que también obedecen a una lógica de optimización operativa toda vez que lo que se busca es la máxima eficiencia logística posible.

Usualmente el productor contrata el acopio manteniendo la propiedad del grano y a su vez, el acopiador pone el grano a punto para su industrialización y/o exportación, contrata el transporte a puerto o planta industrializadora, y entrega el producto al comprador, incluyendo en ese precio los servicios de carga y descarga. A cambio del almacenaje, se entrega un certificado de depósito que, en Argentina puede variar desde los 30 días hasta varios meses, según el momento en el cual el productor decide hacer entrega al comprador.

El precio de la Soja Local se fija en la Bolsa de Rosario mirando la evolución y comportamiento de la Bolsa de Chicago, la cual representa el mercado mundial del agro. Cabe destacar, tal vez no sin algo de ironía, que a principios del siglo XX era la bolsa de Chicago la que esperaba el cierre de la Bolsa de Rosario para fijar sus niveles de precios.

La rentabilidad de este producto, por tratarse de un commodity estará vinculado a sus costos directos de producción y sus costos de transporte, aunque a un valor de cotización externo o precio internacional que viene fijado por expectativas de oferta y demanda en un momento determinado. Los costos logísticos no sólo serán, entonces, los internos para llevar el producto de la finca al acopio o puerto, sino que también se deberá observar la evolución del flete fluvial y el flete marítimo internacional, los cuales sin duda alguna afectarán en gran medida

la rentabilidad y por lo tanto los niveles de producción - siempre influenciados por las expectativas de mercado.

4.2 Fletes Marítimos

Cabe destacar que, por lo general, los países tienen escaso o nulo control sobre la evolución del mercado internacional de fletes marítimos que afectan de manera directa a sus exportaciones. Sí, en cambio, en el nivel de fletes en el transporte fluvial para algunos mercados, de algún modo anticipado y hasta controlado – todo lo cual tiene otro tipo de incidencia sobre el precio final del commodity en virtud a que las expectativas también resultan menos oscilantes o inciertas. Tal es el caso del transporte fluvial en el Mississippi en donde la oferta, la demanda y las estacionalidades guardan cierta relación lógica y predecible para con los sistemas de recepción y transferencia fluvio-portuaria de esa gran zona exportadora. Ahora bien, y contrario al caso de los EEUU, el transporte fluvial a lo largo de la HPP adolece de las variables mencionadas, todo lo cual hace que el transporte fluvial y su infraestructura asociada, ocupe un papel más que relevante en la logística desde las fincas hacia los mercados de exportación.

Por recorrer distancias marítimas más grandes, se precisa más tiempo para entregar la soja argentina, paraguaya y uruguaya en los principales mercados de exportación. Cabe aclarar que contratar una mayor velocidad de navegación a partir de la terminal marítima de exportación bien puede ser una opción a los efectos de compensar, aunque más no sea parcialmente, dicha desventaja geográfica. Sin embargo, dicha opción también acarrea consigo un mayor nivel de flete marítimo, quedando los tramos fluviales inalterables en lo que respecta a tiempos y costos. Dicho de otro modo, a una mayor distancia relativa entre origen y destino como bien puede ser el caso argentino, todo pareciera indicar que sólo queda ganar productividad a lo largo del proceso logístico si se pretende ganar competitividad.

Desde Argentina, Paraguay y Uruguay, los principales mercados de exportación para las semillas de soja y sus sub-productos se encuentran en China y la región Asia-Pacífico, Europa y Medio Oriente. Para los Estados Unidos, hay dos grupos de puertos de exportación, los de la costa del Pacífico Noroeste o PNW¹⁹, y los de la costa del Golfo de México. Las ventajas respectivas de las diferentes cadenas dependen del costo de entrega, del tiempo de entrega, y de la confiabilidad en los plazos de entrega

¹⁹ PNW: Pacific North West

Puerto de Destino	Puerto de origen			
	Tacoma (PNW)	New Orleans	Paranaguá	Rosario/ Nueva Palmira
Shanghái	16,8	29,8	32,8	34,0
Yakarta	22,3	34,8	25,5	26,3
Manila	17,8	32,3	30,1	31,3
Rotterdam	26,6	14,5	16,3	19,1
Alexandria	31,5	19,4	16,8	21,6

Fuente: Analysis of Transit Times, Transportation Costs and Predictability of Delivery – United States Soybean Export Council and the Soy Transportation Coalition, 2014

La geografía y los tiempos de viajes marítimos tienen un papel importante en la competitividad entre estos mercados. Por ejemplo, los viajes a China desde los puertos del PNW de los EE.UU. necesitan solamente entre 17 y 19 días, mientras que, desde Rosario y Nueva Palmira, los tiempos de los viajes oscilan entre 31 a 34 días respectivamente.

Por otro lado, podemos afirmar que el flete marítimo para transportar granos y subproductos a Europa hoy se encuentra en uno de los niveles más bajos de los últimos 25 años. Representa el 5% del precio de exportación del producto, cuando en el 2007 era de casi el 21%. En términos reales, los fletes marítimos para graneles secos ex Argentina a Europa apenas crecieron un 10% en términos reales en casi 20 años. Esta situación sugiere cierto posicionamiento favorable para nuestro país, según nos indica el informe de la Bolsa de Comercio de Rosario elaborado en 2018 por Julio Calzada y Alfredo Sesé.

Los fletes marítimos al estar en niveles históricamente deprimidos parecieran en principio, favorecer proporcionalmente más a los países más alejados de los Puertos Destinos (Europa/Asia) como ser los integrantes de la HPP. Sin embargo, dicha tendencia pareciera no comprobarse río arriba en virtud a las restricciones operativas anteriormente mencionadas, razón por la cual todo parecería conducir al único camino posible de generar mayores economías de escala y mayores productividades como forma de agregar valor estratégico a lo largo de la HPP.

Podemos afirmar que los fletes marítimos varían en el tiempo en función de la oferta y la demanda en las rutas de comercio internacional de mercancías. Esta variación se puede ver reflejada en lo que se denomina el índice BDI o Baltic Dry Index²⁰

²⁰ BDI: Baltic Dry Index: es un promedio que se toma para unas 20 rutas marítimas tradicionales para el transporte de dry bulk commodities o cargas secas (mineral de hierro, trigo, maíz, soja, carbón etc.), para 4 buques típicos: Panamax, Capesize, Handysize, Supramax

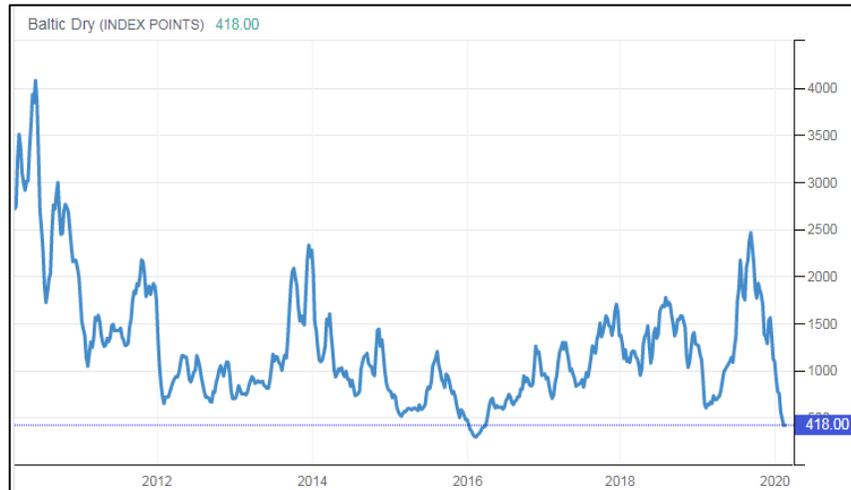


Gráfico 4.4: Evolución del Baltic Dry Index

La caída en el nivel de fletes que se observa en el gráfico 4.4, sugiere una serie de gatilladores, a saber: la reciente disminución de la demanda de transporte de carga seca a granel atinente a cuestiones coyunturales de demanda; el exceso de oferta de buques u “overtonnage”²¹; una tendencia global hacia lograr mayores economías de escala por parte de los armadores a partir de la expansión del Canal de Panamá y del Canal de Suez; y una baja tasa de desguace en el mercado SCRAP²².

El costo de flete marítimo para buques de carga seca a granel o dry bulk carriers²³, ya sea en la modalidad de T/C o V/C²⁴ para un buque Panamax o Nuevo Panamax²⁵ (los cuales sirven mayoritariamente los puertos del área de Rosario) resultan más elevados que para los buques tipo Capesize²⁶, a pesar del mayor costo operativo diario de éste último. Esto se debe a que éste último no sólo genera mayores economías de escala, sino que también al operar desde puertos australianos, canadienses, o americanos, seguramente no deba tener que enfrentar las restricciones estructurales y operacionales que suelen ser notorias y frecuentes a lo largo de la HPP. Este punto demuestra cabalmente las enormes diferencias de competitividad existentes entre el norte y el sur, toda vez que se examinen conceptos tan básicos como caros a la logística internacional, como son las economías de escala, la infraestructura, y la tecnología logística.

²¹ Overtonnage: Exceso de tonelaje

²² SCRAP: término utilizado para denominar el mercado de desguace de buques de ultramar

²³ Dry Bulk Carriers: buques diseñados para el transporte de graneles secos.

²⁴ T/C: Time Charter o Fletamento a Tiempo – V/C: Voyage Charter o Fletamento por Viaje

²⁵ Panamax: Capacidad Máxima de 60.000Tn

Nuevo Panamax: Capacidad Máxima de 90.000Tn

²⁶ Capesize: Capacidad Máxima de 120.000 a 200.000Tn

En promedio para los países de la HPP, el flete marítimo para los principales destinos de exportación de la soja resulta significativo y representa el 29% del costo logístico total, según la Bolsa de Comercio de Rosario (2018), lo cual pone en evidencia la importancia que adquiere la posición geográfica desventajosa de Argentina y sus socios de la HPP en relación a países competidores. Dicha desventaja sugiere actuar en la identificación de improproductividades, la formulación de estrategias correctivas, y su efectiva implementación a lo largo de la HPP.

Las variaciones de la incidencia de los fletes marítimos sobre los costos logísticos totales hasta los puertos de destino, dependen en gran medida de la evolución de los costos logísticos terrestres, los costos portuarios, los costos fluviales y el equilibrio existente entre oferta y demanda en el segmento marítimo para un momento dado. Como fuera mencionado anteriormente, la posibilidad de que los países de la HPP ejerzan algún tipo de control, por sí solos, sobre el nivel de precios del flete marítimo, resulta casi nula, siendo sus causas muy variadas y quedando las mismas fuera del ámbito de esta tesis. Por tal razón, la logística desde el muelle de la terminal marítima hacia la tranquera resulta de estratégica importancia a los efectos de limar improproductividades y ganar competitividad en el mercado internacional - aún con las restricciones estructurales actualmente en pie.

4.3 Proceso de Topping Off

Otra improproductividad de notoria permanencia en la exportación argentina a lo largo de las décadas, es el proceso de Topping Off, el cual se define como el completamiento de la carga de un buque de ultramar hasta su máxima capacidad en otro puerto diferente al original o a través de traspaso en puntos específicos entre diferentes embarcaciones. Es por ello que el calado operativo de una terminal marítima es la que habilita a un armador así como también a un exportador, a ganar mayores economías de escala y consecuentemente aumentar su productividad por tonelada transportada y exportada respectivamente. Esta situación es lo que ocurre generalmente con buques que operan en la zona de Rosario y zarpan con carga parcial en sus bodegas debido a las limitaciones de calado existentes.

En el apartado 2.1 “Aspectos Físicos de la HPP” del presente trabajo se describieron todas las restricciones que posee la Hidrovía. Debido a ello los buques cargan por debajo de su capacidad máxima. Los buques que ingresan a la Zona de Rosario son buques de ultramar de tipo Panamax, con una capacidad alrededor de 60.000 toneladas, pero son cargados hasta una máxima de alrededor de 45.000 toneladas, un 25% por debajo de su capacidad máxima.

Según Florencia Millan, en su publicación “Logística de la Soja” para el BM (2016), afirma que si bien el proceso de topping-off con soja u otros cereales añade al menos dos días a la duración del viaje, su costo es más que compensado por un costo por tonelada reducido para el viaje al puerto de destino. Se estima que un 20% de los buques exportadores de soja que transitan la hidrovía Paraná–Paraguay realizan topping-off, en Bahía Blanca (14%), Quequén (6%) o en el exterior de

Argentina (80%), principalmente Paranaguá y Rio Grande (Brasil). Lógicamente, cabe destacar que al completar carga en un buque Panamax, el flete por tonelada transportada tiende a bajar – efecto típico de economías de escala. Sin embargo, el tiempo de viaje a destino será mayor por la operación de top-off y escala en puerto adicional, todo lo cual y a pesar de haber generado en principio, mayores economías de escala, tendrá una incidencia negativa a partir de un mayor nivel de flete marítimo. Resulta claro, no obstante, hacer referencia a un concepto clave en operaciones logísticas: a menor movimiento de la mercadería, menor costo. Dicho de otro modo, a menor manipuleo de la carga, menor incidencia de costos y tiempos – todo lo cual pareciera sugerir que no hay virtud ninguna en la operación de top-off, sino que más bien dicha operación de completamiento de carga representa un parche más a la maltrecha productividad en la logística internacional de la HPP.

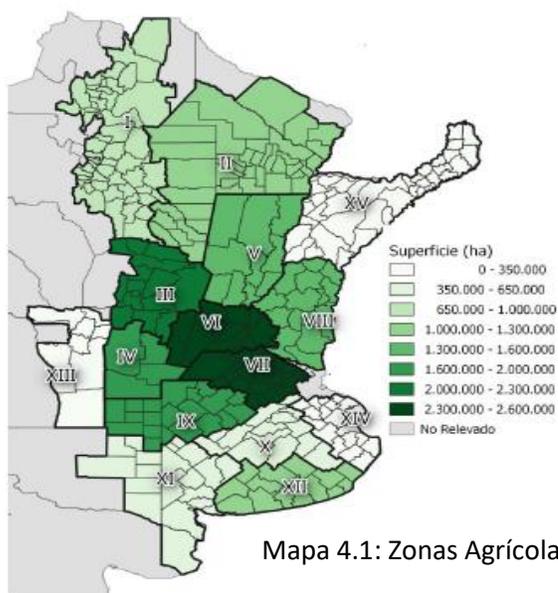
El traspaso de carga de barcazas a buques marítimos para completamiento de cargas ocurre en sectores específicos de la HPP. Estos se denominan: “Zona Alfa”, “Beta” y “Charly” para Argentina; y “Zona Delta” para Uruguay. Cabe mencionar que no se realiza esta práctica desde finales de los ochentas y sí se siguen utilizando las zonas para completamiento de combustibles.

Para que los buques Panamax pudieran estar cargados a capacidad máxima, los canales de acceso tendrían que ser profundizados alrededor de 41 pies. Hay varios proyectos de profundización / ensanchamiento de los canales de acceso marítimo y de la hidrovía, hasta la zona de Rosafé, por etapa (36, 38, 41 pies) y por zona. Promovidos por el sector productivo, los montos de inversión (y luego, de mantenimiento) son importantes y deben de ser cuidadosamente estudiados, explica la Sra. Millan. Cabe destacar que los competidores externos del cereal argentino no encuentran este tipo de restricciones en la operativa de transporte de exportación, sino más bien todo lo contrario, no sólo en términos de calado y ausencia de topping-off, sino también en todo lo relativo a la capacidad de transporte a puerto, velocidad en los medios de recepción y transferencia así como también en cuanto a los ritmos de carga a los buques – toda vez que la suma de productividades marcan diferencias aún mayores con las ya explicadas. Ejemplos en este sentido se encuentran claramente evidenciados en operatorias fluviales en el Mississippi en los EEUU o en el Pacific Northwest (PNW) en la provincia de British Columbia, Canadá.

4.4 Zona NOA Y NEA

Según la Bolsa de Cereales de Argentina, se definen 15 Zonas Agrícolas para caracterizar los cultivos, las áreas sembradas y las condiciones climáticas.

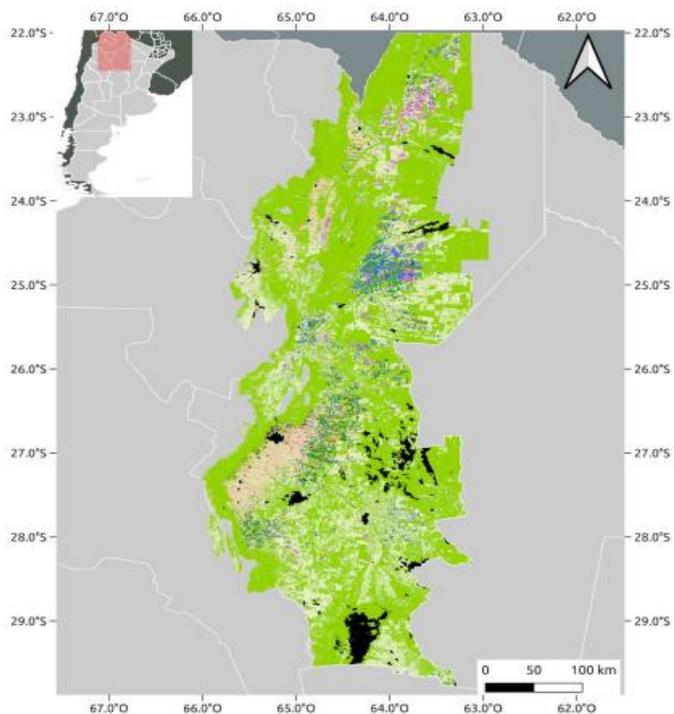
La Zona Núcleo, denominada así por su gran producción agrícola, está integrada por el Sur de las provincias de Santa fe y Córdoba, el Norte de la Provincia de Bs As y el Sudoeste de la Provincia de Entre Ríos. Una característica distintiva de esta zona en nuestro país, es su cercanía con el principal puerto exportador: Rosario.



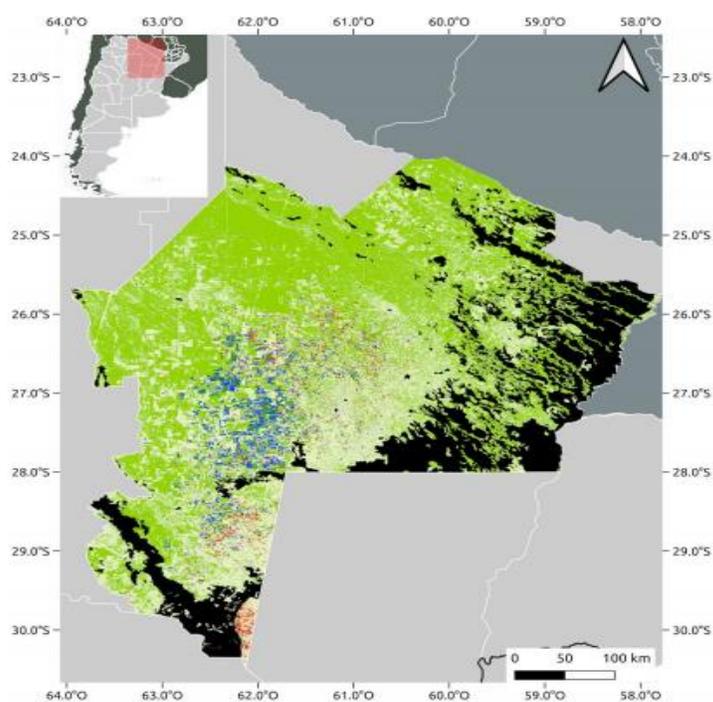
Mapa 4.1: Zonas Agrícolas

La región del NOA está compuesta por las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero y Catamarca; mientras que la región del NEA está compuesta por Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones

Los volúmenes de Soja, Maíz y Trigo representan para el NOA y el NEA un 10% y un 2% de la producción agrícola total respectivamente. En el gráfico 4.6 y 4.7, según informe INTA diciembre 2019 se puede observar la distribución de los cultivos de la campaña 2018/2019.



Mapa 4.2: Cultivos Campaña 2018/2019 – ZONA NOA



Mapa 4.3: Cultivos Campaña 2018/2019 – ZONA NEA

Para la Zona del NOA el volumen de los principales tres productos agrícolas asciende a un total de 12 MM de toneladas y una superficie sembrada de aproximadamente 3,5 MM de Ha, siendo un 5% inferior a la Campaña 2017/2018.

Tabla 4.3: Producción Agrícola NOA Campaña 2018/2019

NOA Soja Maíz y Trigo	Suma de Producción (Tn)	Suma de Sup. Sembrada (Ha)	Suma de Sup. Cosechada (Ha)
CATAMARCA	288.862	78.560	70.140
JUJUY	43.572	17.064	15.564
SALTA	3.091.884	809.248	781.773
SANTIAGO D	8.257.862	2.104.604	1.968.174
TUCUMAN	1.310.864	366.180	333.860
Total genera	12.993.044	3.375.656	3.169.511
% del total p	9,9%	10,4%	10,6%

Para el caso de la Zona del NEA la producción según la Campaña 2018/2019 arrojó un valor de 3 MM de TN y 1 MM de Ha sembradas, siendo un 10% inferior a la Campaña 2017/2018

Tabla 4.4: Producción Agrícola NEA Campaña 2018/2019

NEA Soja Maíz y Trigo	Suma de Producción (Tn)	Suma de Sup. Sembrada (Ha)	Suma de Sup. Cosechada (Ha)
CHACO	2.509.040	898.611	774.452
CORRIENTES	82.885	18.725	17.531
FORMOSA	179.975	94.000	50.750
MISIONES	162.653	35.150	34.130
Total genera	2.934.553	1.046.486	876.863
% del total p	2,2%	0,8%	0,7%

Como venimos describiendo a lo largo del presente capítulo, una de las preocupaciones del sector es la incidencia del flete en la rentabilidad de la producción. Esto provoca que queden superficies sin sembrar por volverse inviables, logísticamente hablando. Analicemos las distancias del NOA y NEA para conectar con la zona de Gran Rosario. Tomamos las capitales de las provincias y armamos la siguiente tabla de distancias:

Tabla 4.5: Distancias entre provincias y Zona Gran Rosario

		Distancias al Puerto de Rosario (Km)
NOA	Catamarca	858
	Tucuman	854
	Jujuy	1170
	Salta	1200
	Santiago del Estero	692
NEA	Chaco	687
	Formosa	853
	Corrientes	707
	Zona Núcleo	180

Tomamos el Precio de la Soja según el USDA Market News que es de 344 US\$/Tn y descontando las retenciones que en Argentina asciende al 30% (Dic, 2019), obteniendo un precio de la Soja Local en 240 US\$/Tn. Luego, con las distancias calculadas anteriormente obtenemos el costo del flete según la publicación de las tarifas en el CATAC (Nov, 2019).²⁷ Armamos la tabla 4.6 mostrando cuál es la incidencia del costo del flete en relación al precio:

Tabla 4.6: Incidencia del flete camionero en la producción de soja (NOA y NEA)

		Distancias al Puerto de Rosario (Km)	Costo Camionero (US\$)	Precio Soja Mercado Local (US\$)	% Participación Flete.
NOA	Catamarca	858	46,6	240	19%
	Tucuman	854	46,4	240	19%
	Jujuy	1170	54,0	240	23%
	Salta	1200	54,4	240	23%
	Santiago del Estero	692	40,3	240	17%
NEA	Chaco	687	40,2	240	17%
	Formosa	853	46,4	240	19%
	Corrientes	707	40,8	240	17%
	Zona Núcleo	180	15,6	240	7%

Tabla 4.7: Costos y Márgenes

SOJA	Zona Núcleo			
	Santiago del Estero	Salta	Entre Ríos	Norte de Bs As/ Sur Sta Fe
Rendimiento (QQ/ha)	18	25	24	34
Precio Soja (US\$/Tn)	240	240	240	240
Ingreso Bruto (US\$/Tn)	432	600	576	816
Gastos de Comercialización	103	201	107	154
Ingreso Neto (US\$/Tn)	329	399	469	662
Labranzas (US\$/ha)	66	70	70	70
Semillas (US\$/ha)	56	56	49	49
Agroquímicos (US\$/ha)	82	116	96	93
Cosecha (US\$/ha)	48	48	48	55
Costos Totales (US\$/ha)	252	290	263	267
Margen Bruto (US\$/ha)	77	109	206	395

²⁷ CATAC: Confederación Argentina para el Transporte Automotor de Cargas

De la tabla anterior, se observa que para cada zona geográfica de Argentina, por su condición climatológica y las características de sus suelos, se obtienen distintos Rindes²⁸. El peso relativo del flete por la distancia que se encuentra cada zona del Gran Rosario, tiene mayor influencia en el Margen Bruto a Mayor distancia recorrida.

Las Zonas del NOA por la característica del Suelo posee mayor costo en la utilización de los agroquímicos, debido al tipo de maleza presente. El aumento de costos de herbicidas es muy significativo en algunas zonas y situaciones de malezas difíciles, siendo este incremento en algún caso más de 100U\$S/ha y más del 100% respecto a situaciones sin presencia de estas malezas. Las malezas de difícil control impactan significativamente sobre los márgenes brutos y llegan a hacer inviable el negocio agrícola (Publicación Agrositio Septiembre 2019)

Cabe señalar que en este análisis no se consideró la propiedad de la Tierra, que dependiendo si es arrendada o propia provocará una disminución en el Margen Bruto Final.

4.5 Rentabilidad Agrícola

La Bolsa de Cereales de Rosario, lanzó en noviembre de 2019 una herramienta interactiva que permite evaluar la sensibilidad de la rentabilidad de la producción agropecuaria ante cambios en las alícuotas de derechos de exportación y los precios internacionales

Para lograr este objetivo, se mapeó la probabilidad que tienen los productores de soja, trigo y maíz, en las distintas regiones del país, de cubrir los gastos directos y los costos de comercialización ante distintos escenarios de derechos de exportación.

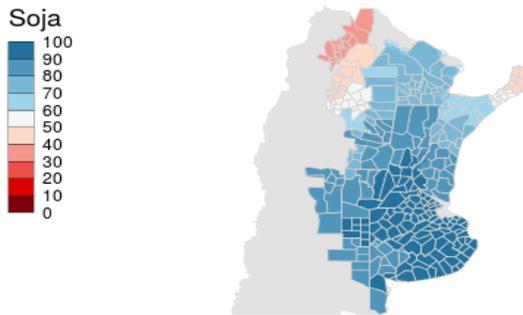
Este indicador toma valores entre 0 y 1, siendo 1 (100%) el mejor escenario, elevada probabilidad de cubrir costos y 0 el peor escenario, muy baja probabilidad de cubrir costos.

Seguimos con nuestro producto (Soja) y analizamos el comportamiento de nuestras zonas de estudio NOA y NEA

El mapa 4.4 muestra la probabilidad de cubrir gastos (%) para soja de 344 US\$/tn, retenciones del 30% (actuales) y en campo propio.

²⁸ Rindes: Quintales por hectárea. Un quintal son 100Kg.

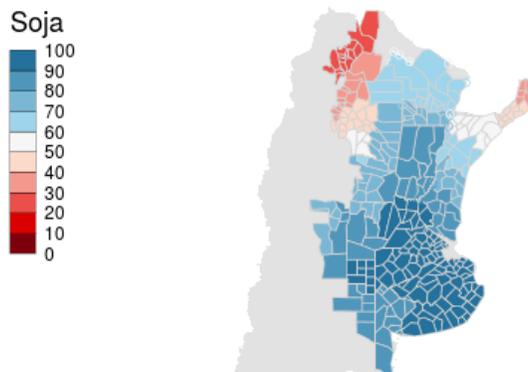
Probabilidad ponderada por área de campaña 2018/19 88.1 %



Mapa 4.4: Probabilidad de cubrir gastos, situación 1

El mapa 4.5 muestra la probabilidad de aumentar en un 5% las retenciones de la soja (Pasar a 35%), es decir al estado en que se encontraba el país en el año 2018.

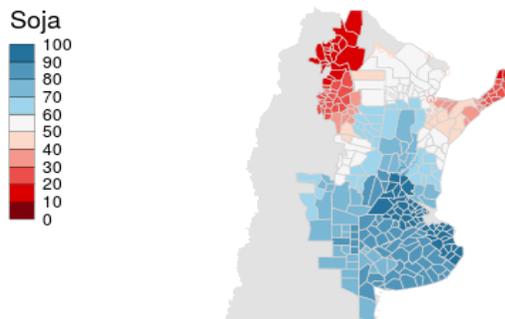
Probabilidad ponderada por área de campaña 2018/19 85.3 %



Mapa 4.5: Probabilidad de cubrir gastos, situación 2

Por último, el mapa 4.6 muestra la probabilidad con retenciones del 35% y un alquiler del campo de 11 quintales de la soja.

Probabilidad ponderada por área de campaña 2018/19 75 %



Mapa 4.6 Probabilidad de cubrir gastos, situación 3

A lo largo de la simulación, se vislumbra como las zonas del NOA y NEA se “enrojecen” más rápidamente, siendo los sectores con mayor probabilidad a no cubrir los gastos directos y los costos de comercialización (sólo transporte por camión) ante distintos escenarios de derechos de exportación. Esto provoca que los cultivos se vuelvan poco rentables.

4.5 Comparación Flete Local con Flete Internacional.

Según informe de la BCR de enero 2020, sigue siendo más caro transportar el grano desde el norte argentino a las terminales portuarias del Gran Rosario, que enviarlos a los principales mercados mundiales – lo cual demuestra una importante improductividad toda vez que se pretenda alcanzar cierta alineación de procesos a lo largo de la cadena logística, como fuera mencionado anteriormente.

Trasladar la mercadería, por ejemplo, desde Joaquín V. González en Salta hasta los puertos del Up River en Rosario, Santa Fe (recorriendo así una distancia de 1.150 km en camión) tiene un costo de US\$ 41,6 por tonelada. En tanto, el flete marítimo desde las terminales del Gran Rosario hasta los puertos de China tiene un costo de US\$ 37 por tonelada, ubicando así la erogación por flete marítimo internacional por debajo de la que requiere el flete carretero interno.

Tabla 4.8: Comparación Flete Interno Vs Flete Internacional (CHINA)

Ubicación supuesta del Establecimiento	Distancia al Gran Rosario	Costo de flete camionero de chacra al Gran Rosario (oficial)		Distancia Gran Rosario a China	Costo del flete marítimo de Gran Rosario a China		Relación costos por tonelada /kilómetro	Situación
	km	US\$/t	US\$/t/km	km	US\$/t	US\$/t/km	medidos US\$/t/km	
Joaquín V. González (Salta)	1.150	41,59	0,0362	21.203	37	0,00175	19,73	En todos los casos, medido en US\$/t/km es más caro el flete camionero desde NOA/NEA al Gran Rosario que el flete marítimo desde el Up River Paraná hasta China
Castelli (Chaco)	905	35,99	0,0398	21.203	37	0,00175	21,79	
Quimili (Santiago del Estero)	710	31,52	0,0444	21.203	37	0,00175	24,44	
Bandera (Santiago del Estero)	553	29,14	0,0527	21.203	37	0,00175	29,20	
Tostado (Santa Fe)	490	28,65	0,0585	21.203	37	0,00175	32,51	
Vera (Santa Fe)	427	27,49	0,0644	21.203	37	0,00175	35,89	

Analizando estos valores en términos de dólares por tonelada por kilómetro recorrido, el costo de transportar granos desde Salta hasta el Gran Rosario es casi 21 veces más que el de enviarlos a China en buque oceánico desde el Up River. En localidades más cercanas, a distancias menores a los 975 km del Gran Rosario, el costo del flete camionero resulta inferior al del flete marítimo a China, en términos de dólares por tonelada.

En años anteriores, existía una mayor diferencia en perjuicio del flete carretero local. La misma se ha reducido producto del efecto de la devaluación de nuestra moneda.

Según la Bolsa de Cereales de Rosario en su Editorial N° 1937 (Enero, 2020), si comparamos el flete carretero en nuestro país con el costo del transporte marítimo al puerto de Rotterdam, principal ingreso de los productos agrícolas al mercado europeo, encontramos que es más barato enviar la producción al viejo

continente que a los puertos del Gran Rosario desde cualquier distancia superior a los 290 km – todo lo cual sugiere la existencia de no sólo una enorme restricción infraestructural en la oferta de transporte doméstico, sino también de una significativa concentración del mismo en cuanto a la modalidad de transporte, es decir el transporte carretero. Recorrer en camión los 1.150 km que separan a Joaquín V. González de los puertos del Up River cuesta casi el doble que el viaje en buque de más de 12 mil km hasta el principal puerto granelero de Europa (41 U\$/tn vs 21 U\$/tn). No se puede desconocer que, si bien ambos mercados de transporte poseen dinámicas distintas y obedecen a variables de diferente magnitud y complejidad, resulta evidente que tamaña desproporción requiere de medidas correctivas definitivas con el fin de alinear procesos que tiendan a bajar los costos a lo largo de la cadena.

Tabla 4.9: Comparación Flete Interno Vs Flete Internacional (ROTTERDAM)

Ubicación supuesta del Establecimiento	Distancia al Gran Rosario	Costo flete camionero de chacra al Gran Rosario (oficial)		Distancia Gran Rosario a Rotterdam	Costo del flete marítimo de Gran Rosario a Rotterdam		Relación flete camionero y marítimo	Situación
	km	US\$/t	US\$/t/km	km	US\$/t	US\$/t/km	medidos en US\$/t/km	
Joaquín V. González (Salta)	1.150	41,59	0,0362	12.078	21	0,00174	20,80	En todos los casos, es más caro el flete camionero desde NOA/NEA al Gran Rosario que el flete marítimo desde el Up River Paraná hasta Rotterdam
Castelli (Chaco)	905	35,99	0,0398	12.078	21	0,00174	22,87	
Quimili (Santiago del Estero)	710	31,52	0,0444	12.078	21	0,00174	25,53	
Bandera (Santiago del Estero)	553	29,14	0,0527	12.078	21	0,00174	30,31	
Tostado (Santa Fe)	490	28,65	0,0585	12.078	21	0,00174	33,63	
Vera (Santa Fe)	427	27,49	0,0644	12.078	21	0,00174	37,02	

4.7 Conclusión Capítulo 4

Argentina, posee entre dos a tres veces más altos los costos logísticos internos que en países desarrollados como Estados Unidos, Australia o Canadá, sus competidores en el mercado de granos y del agro. Su ubicación geográfica, tan alejada de los clientes mundiales que demandan sus productos de exportación, hace que necesariamente deban reverse los puntos para que la Argentina se posicione globalmente de manera competitiva.

Los elevados costos logísticos impactan negativamente no sólo en la competitividad, sino también en las oportunidades económicas de los productores agropecuarios al reducir el precio que obtienen por la venta de los bienes primarios. Debido a esto, los productores absorben las ineficiencias que el sistema logístico presenta y en muchas oportunidades deciden o no producir/sembrar.

Las localidades más alejadas del puerto de exportación (Gran Rosario) como ser aquellas que integran la región del NOA y del NEA, son las que poseen mayor impacto de la logística en las rentabilidades. Sería necesario no sólo diseñar corredores logísticamente viables para estos lugares, sino proveer políticas públicas para fomentar el desarrollo regional.

En el capítulo siguiente se analizará el estado actual de los corredores terrestres (viales y ferroviarios), su impacto en la logística del Norte Argentino y cómo afectaría el cambio de modalidad de transporte para los márgenes agropecuarios.

CAPITULO 5. TRANSPORTE TERRESTRE

El presente capítulo detalla las razones principales de por qué las cargas del norte argentino deben recorrer numerosos kilómetros para ser parte de los procesos productivos y/o ser exportadas a los mercados internacionales. A lo largo del recorrido, se visualizará los niveles de improductividad del sistema de transporte, la falta de infraestructura que esclaviza a un medio con respecto al otro y que trae como resultado la falta de competitividad de los productos agrícolas argentinos en el mundo. Se analizará las ventajas de la multimodalidad para el transporte de productos desde el NOA y el NEA y cómo impacta el nivel de fletes para el productor, quien en definitiva es la parte que puede llegar a generar mejoras en la productividad o, por el contrario, asimilar la cadena de improductividades y aun así intentar mantener un margen operativo razonable.

Las cifras del transporte, independientemente del medio que se utilice, pueden mostrarse como resultados finales, más allá del conjunto de operaciones que la logística o el cambio en sistemas multimodales presentan. En la publicación “Infraestructura del Transporte” de la Revista Argentina de Ingeniería (mayo, 2016) se indica que la República Argentina tiene un elevado costo de logística que duplica el de países desarrollados. La relación Costo Transporte/ Costo Producto alcanza un 8 % promedio en Argentina, siendo dicha relación menos de la mitad en países desarrollados, o bien de mayor desarrollo relativo como Estados Unidos y China. El “costo transporte” considera todos los medios utilizados para mover la carga desde el productor al puerto o del acopiador al puerto. Cabe resaltar que el mayor porcentaje del mismo resulta en modo carretero por lo que su influencia hace casi a la totalidad del cálculo. Con respecto al Costo Producto considera no sólo el costo del transporte sino también los insumos, servicios y arrendamientos asociados para la obtención del grano. Pese a que estos datos datan de 3 años atrás, la situación se mantiene inalterable en la actualidad.

Ahora bien, si hacemos foco específicamente en la Zona de NOA y del NEA, el valor promedio de 8% se ve opacado cuando la relación entre el transporte y el precio final, alcanza cifras del orden de 30-40%, según indicó la Revista Argentina de Ingeniería (Mayo 2016) – todo lo cual pareciera indicar una situación de ventajas / desventajas relativas en función a las distancias, la cual debiera ser compensada por sistemas de transporte eficientes.

Esta relación, en principio, pareciera sugerir que el estado de la infraestructura, los sistemas de conectividad, los sistemas de transferencia, el material rodante y flotante juegan un papel preponderante en el mejoramiento de la productividad, todo lo cual impacta de manera negativa en la relación Costo Transporte / Costo Producto en Argentina para commodities comparables. Es fundamental lograr reducir la variable Costo Transporte a través de la elección de medios económicos y rentables.

5.1 ¿Por qué el NOA y NEA exportan desde el Gran Rosario?

Como vimos en el Capítulo 4 de la presente Tesis, la producción del NOA y del NEA ronda las 16 MM de Toneladas anuales (INTA, dic.2019) para los tres principales productos agrícolas: soja, trigo y maíz. Según la Bolsa de Comercio de Rosario, se estima que de esas 16 MM Tn, cerca de 11 MM Tn baja a los puertos y fábricas del Gran Rosario para su procesamiento y posterior despacho al exterior. Recordemos que en Argentina la mayor parte de las industrias agrícolas están localizadas en esta área y hay una escasa estructura industrial en el Norte Argentino. La producción del NOA y NEA representa el 11% de la producción agraria nacional, según el INTA en su informe técnico diciembre 2019. De existir una mayor infraestructura logística y un sistema de gestión de transporte más eficiente, muy posiblemente esta región tendría una mayor relevancia relativa en la oferta exportable de Argentina. Puesto de otro modo, se podría argumentar que conforme aumenta la productividad del sistema de transporte y transferencia de cargas, la productividad tiende a aumentar, la aversión al riesgo tiende a disminuir, y las dotaciones de inversión tienden a crecer como consecuencia de un mejor “clima infraestructural” existente en una región determinada.

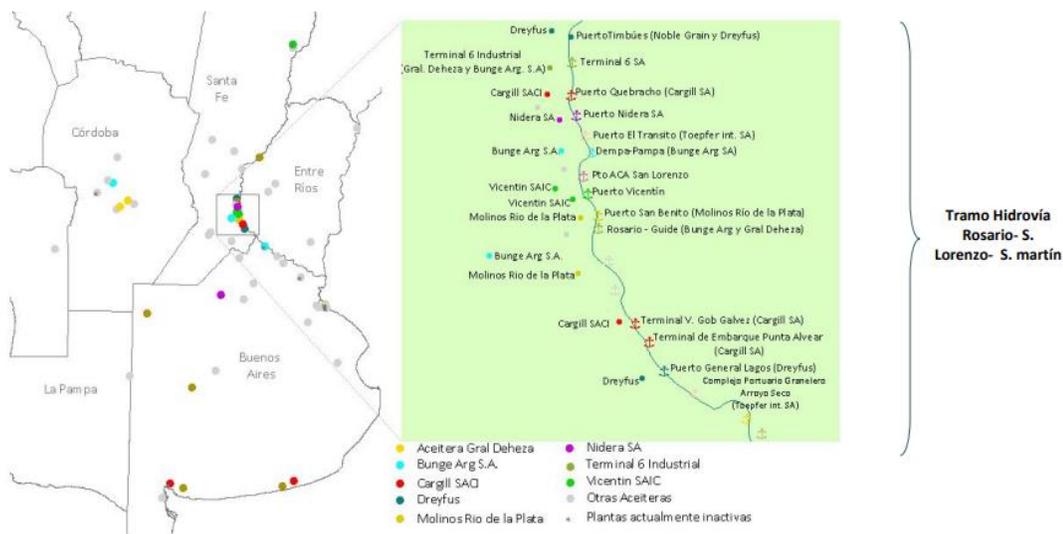
Desde los Puertos del Gran Rosario se despacha cerca del 81% de las exportaciones argentinas de granos, harinas y aceites, según el informe técnico de la Bolsa de Comercio de Rosario (feb. 2017). La salida natural de la producción de granos del NOA/NEA al exterior es precisamente el enclave portuario del Gran Rosario, a pesar de que la red ferroviaria existente presenta improductividades sustanciales y que la HPP podría transformarse en una potencial herramienta gatilladora de productividad y expansión económica del sector externo de la economía.

También, existe una importante producción de granos y otros cultivos del Norte que no se exporta y que igualmente baja a la zona central del país integrada por las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Entre Ríos. Estas mercaderías llegan desde el Norte a esas provincias, ya sea sin procesar o con algún agregado de valor manufacturero buscando los centros de consumo y fábricas. Estos volúmenes también utilizan una infraestructura de transporte obsoleta, ineficiente y precaria con gran predominio del camión. – todo lo cual, y conforme se ha venido desarrollando a lo largo de este trabajo, adolece de una correcta identificación de las potenciales ventajas competitivas para un sector en donde las economías de escala y las distancias a puerto resultan de piramidal importancia para mantener la rentabilidad de los segmentos analizados. Todas estas improductividades también afectan al mercado interno de nuestro país donde el flete encarece indiscutiblemente los precios locales que terminan pagando todos los argentinos, así como también impacta negativamente en la generación de divisas.

Las razones principales de este flujo norte-centro de carga se debe a que la mayor parte de las fábricas que demandan estos insumos están localizadas en dichas provincias y hay una escasa estructura industrial en el Norte Argentino.

La explicación del por qué de este flujo, fue publicado por la BCR en 2017 bajo el informe técnico: “Los granos que bajan desde el NOA/NEA y la importancia del transporte y la logística”. A saber:

- El complejo industrial oleaginoso argentino cuenta en la actualidad con 55 fábricas con una capacidad teórica de molienda de soja y girasol de 206.931 Tn/día. Salvo 4 fábricas, todas las demás están ubicadas en las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos.



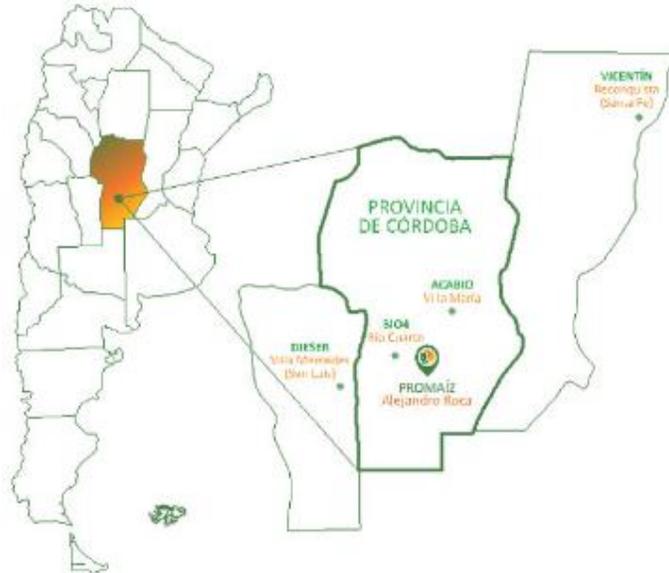
Mapa 5.1: Localización del Complejo de Oleaginoso

- La industria del biodiesel de la República Argentina cuenta en la actualidad con 38 fábricas instaladas, con una capacidad de producción anual total de 4,5 millones de toneladas. Salvo 4 plantas, todas las demás están ubicadas en las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos. Casi la mitad de esas plantas (18 en total) se encuentran localizadas en la provincia de Santa Fe.



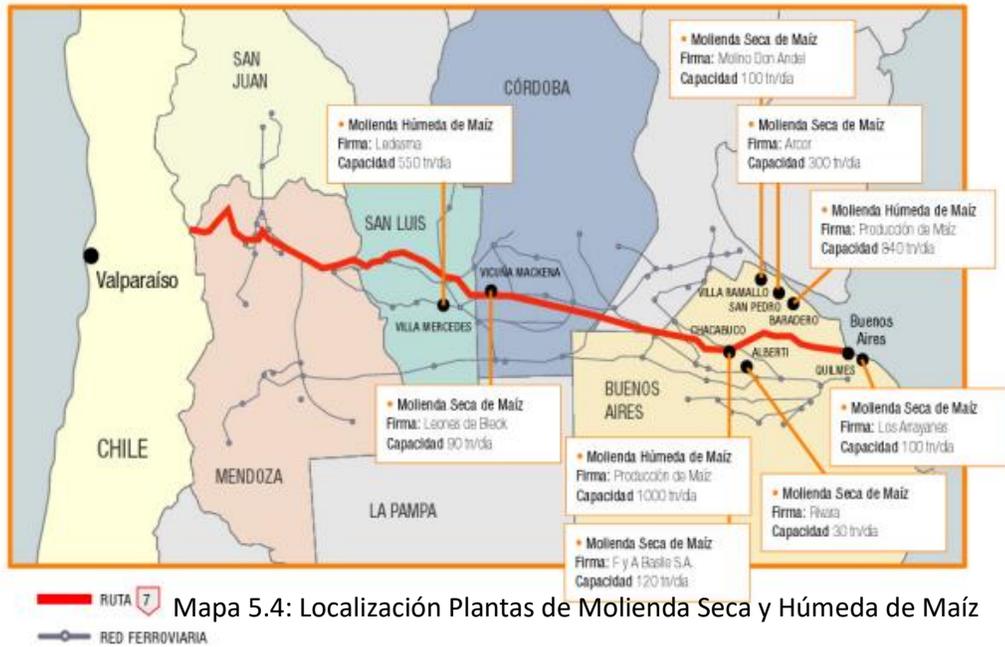
Mapa 5.2: Localización Plantas de Biodiesel

- La industria del Bioetanol en base a maíz en Argentina está conformada por seis empresas con una capacidad de producción teórica conjunta que estaría ascendiendo a 517.500 metros cúbicos de etanol por año. Solo una de estas está ubicada en el Noreste Argentino: la Planta de Vicentín en Avellaneda (Provincia de Santa Fe). La otra planta está localizada en la provincia de San Luis (Diaser) y las 4 plantas restantes en la provincia de Córdoba.



Mapa 5.3: Localización Plantas de Bioetanol

- En Argentina hay cerca de 26 plantas industriales que se dedican a la molienda seca de maíz, obteniendo productos como: harina de maíz (polenta), sémolas y trozos degerminados para elaboración de copos o para cervecería. Los clientes de estas fábricas son por lo general empresas elaboradoras de cereales para el desayuno, de snacks o expandidos, sopas, cervecías, etc. De esas 26 plantas, solo tres están ubicadas en el Norte Argentino (Molino San Bernardo SA y Molinor SRL en Salta y Desarrollos Alimenticios SRL en Tucumán). Cerca de 21 fábricas se ubican en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Sólo dos fábricas están localizadas en Mendoza.
- En lo concerniente a la molienda húmeda, seis plantas operan activamente en este segmento en Argentina. Estas fábricas están en condiciones de moler anualmente 1.360.000 toneladas de maíz. Las empresas que realizan molienda húmeda de maíz producen ingredientes para la industria alimentaria, alimentos balanceados e insumos para el sector farmacéutico. De las 6 plantas que hacen molienda húmeda en Argentina, sólo una está localizada en el norte argentino: la planta de ARCOR en Lules en Tucumán. El resto está afuera del NOA/NEA.



- Argentina cuenta con alrededor de 160 molinos de trigo que operan a largo y ancho del territorio nacional. La capacidad teórica de molienda anual de trigo pan y candeal de la República Argentina ascendería a unas 10/12 millones de toneladas. A nivel provincial, la provincia de Buenos Aires es la jurisdicción subnacional que mayor capacidad de molienda de trigo registra en Argentina. La misma asciende a 18.376 toneladas/día, razón por cual participa con el 55% de la capacidad total de molienda nacional. Le sigue la provincia de Córdoba con 6.427 toneladas/día (19% del total nacional). En tercer lugar, se ubica la provincia de Santa Fe con 4.451 toneladas/día (13% del total nacional) y en cuarto lugar la provincia de Entre Ríos con 1.112 toneladas/día. De los 160 molinos que hay en el país, hay 4 localizados en Salta, 4 en Tucumán y uno en Jujuy. El resto, en su gran mayoría, están ubicados en Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

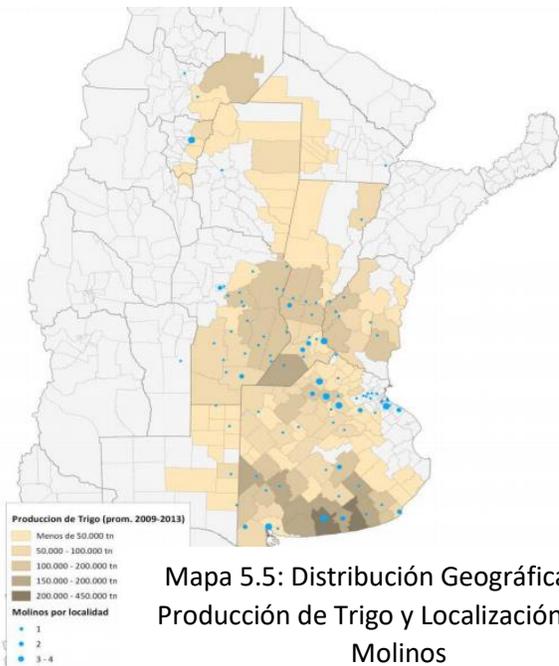


Tabla 5.1: Resumen Industrial Agrícolas

Industria	Cantidad de Fábricas en Argentina	Provincias	Producción	
Complejo de Oleaginosa	55	Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos	206.931	Tn/día
Biodiesel	38	Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos	4,5	MM Tn/año
Bioetanol	6	Córdoba, San Luis y Santa Fe	517.500	m3/año
Molienda Seca	26	Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires	S/I	
Molienda Húmeda	6	Córdoba, Santa Fe, Tucumán y Buenos Aires	1.360.000	Tn/año
Molinos de Trigo	160	Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos	11	MM Tn/año

Según el Informe Técnico de la Bolsa de Comercio de Rosario, los 11 MM Tn que bajan anualmente lo hacen de la siguiente forma: 8,6 MM de Tn a través de camiones; 2,2 MM Tn a través de Ferrocarril y 0,2 MM Tn a través de Barcazas desde Barranqueras.

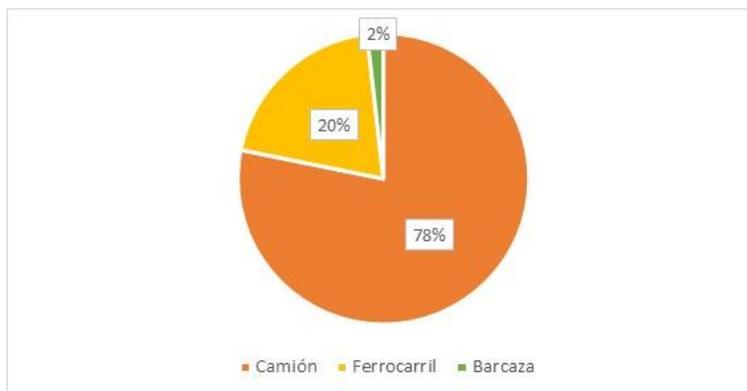


Gráfico 5.1: Participación Modal para la Carga del NOA/NEA que baja al Gran Rosario

Para dimensionar el flujo de vehículos tanto viales, ferroviarios o fluviales confeccionamos la siguiente tabla.

Tabla 5.2: Cantidad de Vehículos

Medio de Transporte	Tn anuales	Carga Neta (Tn/vehículo)	Cantidad de Vehículos
Camión	8.600.000	28	307.143
Ferrocarril	2.000.000	50	40.000
Barcaza	240.000	1500	160

Está clara la preponderancia del camión y cómo las producciones del Norte Argentino están condicionadas por este sector. Esta situación ocasiona un monopolio económico de este modo que condiciona la rentabilidad del agro. Más grave aún es el impacto vial y ambiental negativo, el cual se explicará en el capítulo siguiente. Un desequilibrio en la matriz logística sobrecargando un modo con respecto a otro ocasiona la suba indiscriminada de precios, la falta de recursos disponibles, la imposibilidad de transportar productos secundarios según la rentabilidad, etc. Adicionalmente y tal vez aún más llamativo, sorprende la falta de un plan estratégico que dimensione el potencial susceptible a transportarse eficientemente desde las regiones del norte con el único propósito de generar más eficiencia, mayores economías de escala, mayor productividad y una competitividad creciente que aliente la expansión de los cultivos y las inversiones.

Este desbalance en la matriz va en contra de cualquier teoría logística que implementa los países desarrollados y ocasiona indiscutibles cuellos de botella sobre el modo más sobrecargado. Tomando a modo de ejemplo un puerto de Canadá llamado Prince Rupert, ubicado en la costa norte occidental en la provincia de la Columbia Británica, es el responsable de buena parte de la exportación de la producción de graneles secos de las provincias vecinas, siendo Canadá el 2do país más extenso del mundo – todo lo cual brinda una idea preliminar de las increíbles distancias por recorrer, muchas veces en ventanas de producción mucho más acotadas y exigentes que en Argentina. Aquí, no sólo se pone de relieve la productividad agraria, sino también aquella existente en los sistemas de transporte y transferencia, en donde el camión resulta claramente no competitivo, toda vez que se pretenda llegar a mercados tan exigentes como los del Asia-Pacífico.

Este puerto diseñó una estrategia de conectividad verdaderamente desafiante al ofrecer facilidades de conexión entre los productores del país y los mercados globales, invirtiendo en infraestructura y medios de transferencia. A su vez, buscando las eficiencias en sus procesos desde los tiempos de cargas y descargas hasta los tiempos burocráticos para operación de buques. No hay dudas que Canadá forma parte del grupo de países desarrollados e integra el top 10 de las economías más grandes según el World Economy Forum, 2015. Si realizamos una comparación entre la gran pradera canadiense y la región pampeana, ambos representan el 19% del territorio nacional y su diferencia radica en la conectividad de las regiones productivas de cada país con sus puertos. No sería muy difícil pensar que Rosario podría llegar a convertirse en un Prince Rupert mejorando las conectividades de la región, eficientizando sus procesos y ofreciendo ser un hub multimodal para vincular con los mercados de Asia. Para ello, lógicamente, resulta necesario una profunda reingeniería del sistema de transporte ferroviario, los sistemas de transferencia, la operación portuaria, y los sistemas de navegación fluvial – todas actividades que requieren cierto nivel de alineación de tecnologías y tiempos a los efectos de generar mayor competitividad logística.

5.2 Multimodalismo en el Mundo

En la presente tesis, venimos describiendo la importancia del multimodalismo y de la logística, la cual podemos afirmar que se trata de una actividad económica transversal que tiene una gran incidencia en los precios y en la calidad de los productos, y dada su connotación en el mundo globalizado resalta en la economía.

El transporte hace parte de la logística y como la combinación eficiente de los modos de transporte, representa un eje fundamental. El Multimodalismo demanda una estrategia comercial, una planificación, y gestión coordinada y compartida entre el sector público y privado con el fin de concertar esfuerzos y evitar que las inversiones se dispersen para poder contar con infraestructura y servicios que respondan de manera efectiva y eficiente a las necesidades del mercado.

Por otro lado, el Multimodalismo, es vía efectiva para mejorar el medio ambiente y apostarle al desarrollo económico sostenible.

Diferentes países del mundo le han apostado al Multimodalismo obteniendo grandes avances en materia logística generando importantes beneficios para el desarrollo económico y social

Si comparamos la matriz logística de nuestro país con las economías más influyentes como USA, Australia, Brasil y el promedio Europa, vemos la preponderancia del modo carretero en países emergentes y una participación minoritaria en países desarrollados si se lo mide conjuntamente contra otros medios de transporte. La excepción, en todo caso, viene dada por Europa en donde la infraestructura vial existente y las distancias relativamente modestas entre los países de la Unión Europea, junto a una política de fronteras abiertas, hace del transporte carretero un modo valioso y competitivo. Paradójicamente, en Europa existe un gran desarrollo de trenes de alta velocidad para pasajeros, aunque no un gran desarrollo del FFCC de cargas, debido a la dificultad de expandir los derechos de paso ante un territorio cada vez más poblado y explotado comercialmente.

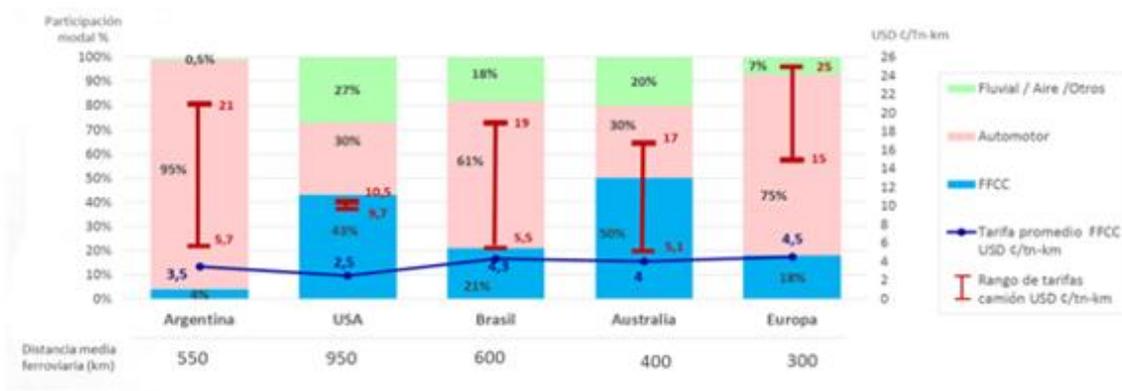


Gráfico 5.2: Multimodalismo en el Mundo(Año 2016)

Finalmente, la conectividad FFCC-planta o viceversa representa un nuevo movimiento que para distancias relativamente modestas – si las comparamos con Argentina – resultaría no competitivo ante la versatilidad del puerta a puerta del transporte carretero.

Por otro lado, las vías fluviales europeas, si bien extensas y ramificadas a lo largo y ancho del continente, tienden a mostrar una improductividad mayor debido al cambio climático que se manifiesta en una tendencia hacia experimentar una baja creciente en el calado de sus vías navegables, sequías e inundaciones impredecibles, heladas rigurosas, numerosos puentes aéreos, etc.

Consecuentemente, se puede llegar a inferir que Argentina tiene un problema en materia logística al depender de manera masiva del transporte carretero, e incluso comparable con Brasil hasta cierto punto.

Además de observar la matriz logística, resulta interesante estudiar el Índice de Desempeño Logístico que publica cada dos años la Unidad de Comercio Internacional del Banco Mundial. Éste índice califica y otorga a cada país un puntaje general basado en ítems como la eficiencia de los procesos de despacho en aduanas, la facilidad de acordar embarques a precios competitivos, la infraestructura de transporte y vías que afecta directamente el comercio, la calidad de los servicios logísticos, la capacidad de seguir y rastrear los envíos, así como la precisión con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo previamente estipulado, es decir, aspectos de cumplimiento y puntualidad.

En la última publicación, año 2018 podemos observar que la Argentina se ubica en la posición número 62 con un LPI total de 2,89 siendo el valor máximo 5. Esta situación refleja no sólo que la matriz logística presenta un problema sino también que el resto de los procesos asociados son improductivos e ineficientes.

Tabla 5.3: Índice de Desempeño Logístico 2018

Posición	País	LPI
1	Alemania	4,20
2	Suecia	4,05
3	Bélgica	4,04
4	Japón	4,03
5	Austria	4,03
62	Argentina	2,89

Cabe destacar que si bien esta Tesis se enfoca en procesos de exportación, toda improductividad de importación, ya sea operativa o administrativa, impacta negativamente también en el proceso productivo de una planta, toda vez que ese

insumo o MOI²⁹ arriba más tarde al inventario y la línea de producción, y por lo tanto se produce por lo general – un traslado a precios.

5.3 Multimodalismo en Argentina

Argentina, siendo el 8vo país más extenso del mundo, es un territorio que posee muy largas distancias. Adicionalmente, la mayoría de las cargas que se transportan siguen siendo muy primarizadas y por lo tanto de bajo valor relativo, todo lo cual pone en evidencia la imperante necesidad operativa de eliminar improductividades en búsqueda de una mayor competitividad. Las principales carreteras, corren sobre largas distancias paralelas a las vías del ferrocarril y a los ríos Paraná/Paraguay y Uruguay, lo cual por definición pareciera indicar una indiferencia sustancial hacia el transporte fluvial en favor del transporte carretero, a pesar de las distancias existentes y las productividades relativas de cada modo de transporte. Tal es así, que más del 90% de las cargas se transporta por carreteras mientras que el país no cuenta con políticas de transporte orientadas hacia la eficiencia, la seguridad, y la generación de divisas (Julio Calzada, presidente de la BCR para Clarín dic. 2018). Si estos conceptos fueran tenidos en cuenta, es probable que se utilizaran modos de transporte terrestre, ferroviario y fluvial en una combinación tal, que daría el menor costo total para poder trasladar una carga desde origen a destino, ya fuera éste último doméstico o internacional.

Antonio Zuidwijk, autor del libro “Contenedores, Buques y Puertos, Partes de un Sistema de Transporte” (2000), explica que el Intermodalismo bajó el costo del transporte en todo el mundo, lo que dio origen a la globalización. Según Zuidwijk los costos totales del transporte incluyen mucho más que la simple suma de las facturas de los transportistas que operaron en una cadena logística. Se deben analizar todos los gastos que paga la comunidad para hacer posible el transporte. “Hay que tomar en cuenta que no todos pagan lo que usan y no todos usan por lo que pagan. Y allí entran los costos para hacer y mantener las infraestructuras, que muchas veces se hacen total o parcialmente con fondos públicos que se cobran con impuestos”, amplía el autor.

Tomemos el caso de estudio del NOA, zona en la cual se está basando la investigación de esta Tesis. Ésta es la zona donde se evidencian los mayores costos logísticos relativos, ya sea por su ubicación geográfica o bien por la falta de infraestructura relativa e ineficientes sistemas de gestión logística – todo lo cual pareciera indicar de que se trata de una zona que merece prioridad en el diseño de posibles soluciones, ya sea por su lejanía como también por su potencialidad de integración de economías regionales y generación de mayores economías de escala. Paradójicamente, el NOA presenta una gran ventaja en el tablero de diseño: se podría diseñar una perfecta combinación de transporte por ferrocarril junto al transporte fluvial como forma de compensar las improductividades existentes en la

²⁹ MOI: Manufactura de Origen Industrial

limitación de calados a lo largo de la HPP. Una buena productividad terrestre puede lograrse con mejores sistemas de gestión e inversiones en infraestructura de corto plazo, mientras que un mejoramiento en el calado y condiciones de navegabilidad de la HPP implican dotaciones de inversión relativamente altas y un horizonte de al menos mediano plazo.

Las primeras líneas ferroviarias que sirvieron al desarrollo del NOA fueron el ramal C 25 que va desde Embarcación en Salta al puerto de Formosa, sobre el río Paraguay y el ramal C 12, que va de J. V. González al puerto de Resistencia (Barranqueras) en el Chaco, sobre el río Paraná. Ambas líneas



Mapa 5.6: Ramales C25 y C12

pertenecientes al actual Ferrocarril Belgrano Cargas. Entre 1937 y 1939 estos ramales eran conocidos como las “rutas del azúcar”, en donde en esa época se cargaba este producto directamente en los vagones del Estado transportándolos a puertos fluviales para bajar por barcaza hasta Santa fe, Rosario y Buenos Aires. Este fue uno de los primeros ejemplos de transporte intermodal del país y del mundo.

El “Transporte Intermodal” del pasado se realizaba por la falta de caminos. Después con el avance del camión, se fueron construyendo numerosas carreteras, dejando rezagado al río y el ferrocarril.

Un país con buena logística y buen transporte, es siempre un país competitivo. Antonio Zuidwijk en su libro “Contenedores, Buques y Puertos, Partes de un Sistema de Transporte” (2000) decía, “...la historia nos muestra que la Argentina construyó su prosperidad sobre uno de los mejores sistemas de ferrocarriles y puertos del mundo y no hay ninguna razón para suponer que no se puede repetir el mismo éxito en nuestra época”

Realizando un paralelismo de nuestro país con Sudáfrica, ambos se encuentran ubicados en la misma latitud geográfica fomentando la obtención de productos agrícolas similares. Pese a que la actividad del agro para el país africano no es la de principal relevancia, sí ocupa en su estructura productiva una posición relativa. El resto de las actividades económicas con gran peso en su PBI está relacionado con la industria minera. Pese a esta diferencia, en materia de transporte estaremos hablando de graneles secos y por ello los medios a utilizar son los mismos. Según el Informe Económico y Comercial publicado en mayo de 2019 de la Oficina Económica y Comercial de España en Johannesburgo, explica que Sudáfrica cuenta con una red de infraestructuras de transporte, telecomunicaciones

y energía más moderna y capilar que la de los países de alrededor, y comparable en varios aspectos a la de los países desarrollados. El 98% de las exportaciones de este país se realiza por medio marítimo y posee una red ferroviaria de aproximadamente 34.000 km en donde más del 50% se encuentra electrificada. A diferencia de Argentina y pese a que el Informe técnico menciona que la red tiene la modernidad comparable con países desarrollados como Canadá o Australia, la demanda del modo ferroviario en Sudáfrica apenas supera el 15% de la matriz logística.

5.4 Transporte Ferroviario en Argentina

El Transporte Ferroviario de Carga en Argentina está compuesto por seis líneas de servicios, actualmente operadas por cuatro empresas. Tres de dichas empresas, Ferrosur Roca S.A.(FR), Ferroexpreso Pampeano S.A. (FEPSA) y Nuevo Central Argentino S.A.(NCA) son concesionarias privadas que operan las líneas a su cargo desde principios de la década de 1990. El cuarto operador, Belgrano Cargas y Logística S.A (BCyL), es un operador estatal que tiene a su cargo desde el año 2013 las ex líneas Gral. Urquiza, Gral. San Martín y Gral. Belgrano.

Uno de los inconvenientes que presenta el sistema ferroviario argentino, más allá de su estado actual, es el “problema de las Trochas”. Por definición, trocha se denomina a la distancia entre riel y riel que da por condicionante el tipo de material rodante que por ella circula.

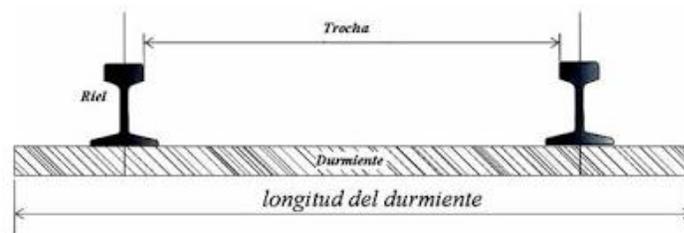


Gráfico 5.3: Trocha de la vía

Desde la creación del primer ferrocarril en Argentina, en 1857, esta industria fue basada en concesiones a Empresas Inglesas y Francesas que brindaba el entonces Gobierno Argentino. Como menciona el historiador y profesor de la UBA, Jorge Waddell en su libro, Nueva Historia de los Ferrocarriles en Argentina, 2007, desde los inicios no existió ningún plan general para la construcción de los diferentes ramales, ocasionando la aparición de diferentes trochas. Hay que señalar que cada grupo económico extranjero de aquella época, tenía la intención de sacar su carga hacia los mercados mundiales, por lo que la red argentina presenta una clara configuración radial hacia los puertos de Buenos Aires y Rosario. Waddell mencionaba que generalmente los empresarios en pos de reducir sus inversiones

elegían la trocha más económica, la trocha angosta. Es por ello que existe mayoría de ésta en la configuración del sistema ferroviario argentino.

A raíz de esta historia, y nuevamente una falta de planificación de tiempos muy remotos es que en nuestro país coexisten tres tipos de trochas. Esto implica la falta de conectividad entre regiones, y la necesidad de contar con centro de intercambios de cargas. Esto último es una variable más de las improductividades en el sistema de transporte y en este caso particular el sistema ferroviario. El necesitar centros de intercambios por incompatibilidad de trochas hace que los tiempos de viajes aumenten, que exista mayor manipulación de la carga desde origen a destino ocasionando indefectiblemente mayores costos asociados y baja rentabilidad.

Si hablamos de líneas de carga tenemos:

- Trocha ancha (1676 mm, un 60% de la red. Ferrosur, FEPSA, NCA, BCyL línea San Martín)
- Trocha media (1435 mm, un 10% de la red, BCyL línea Urquiza)
- Trocha angosta (1000 mm, el 30 % de la red, BCyL línea Belgrano)

En el marco del presente trabajo, en donde se intenta analizar y proponer mejoras en el flujo de cargas transportadas desde y hacia el NOA y NEA, sólo se tomarán las líneas de NCA y BCyL (línea Belgrano y Urquiza) debido a su ubicación geográfica.

5.4.1 Nuevo Central Argentino

Nuevo Central Argentino S.A. (NCA) es la empresa concesionaria de la explotación del transporte de cargas por ferrocarril de la ex Línea Mitre. La toma de posesión de la concesión se realizó en diciembre de 1992 y el plazo de concesión es de 30 años, con opción a 10 años más. Comprende una longitud de 4.750 kilómetros de extensión, de la cual están operativos 3.701 kilómetros (80%). Los principales ramales sobre los que opera en trocha ancha son Buenos Aires-Rosario, Rosario-Córdoba y Rosario-Tucumán.



Mapa 5.7: Red Ferroviaria de NCA

Según las estadísticas que publica mensual y anualmente la CNRT, este ferrocarril transportó en el año 2019 aproximadamente 6,2 MM de toneladas. Su accionista principal es Aceitera General Deheza S. A., una de las 5 empresas que maneja el negocio del agro en Argentina. El 80% de las toneladas que mueve este concesionario son granos o subproductos agrarios.

5.4.2 Belgrano Cargas y Logística

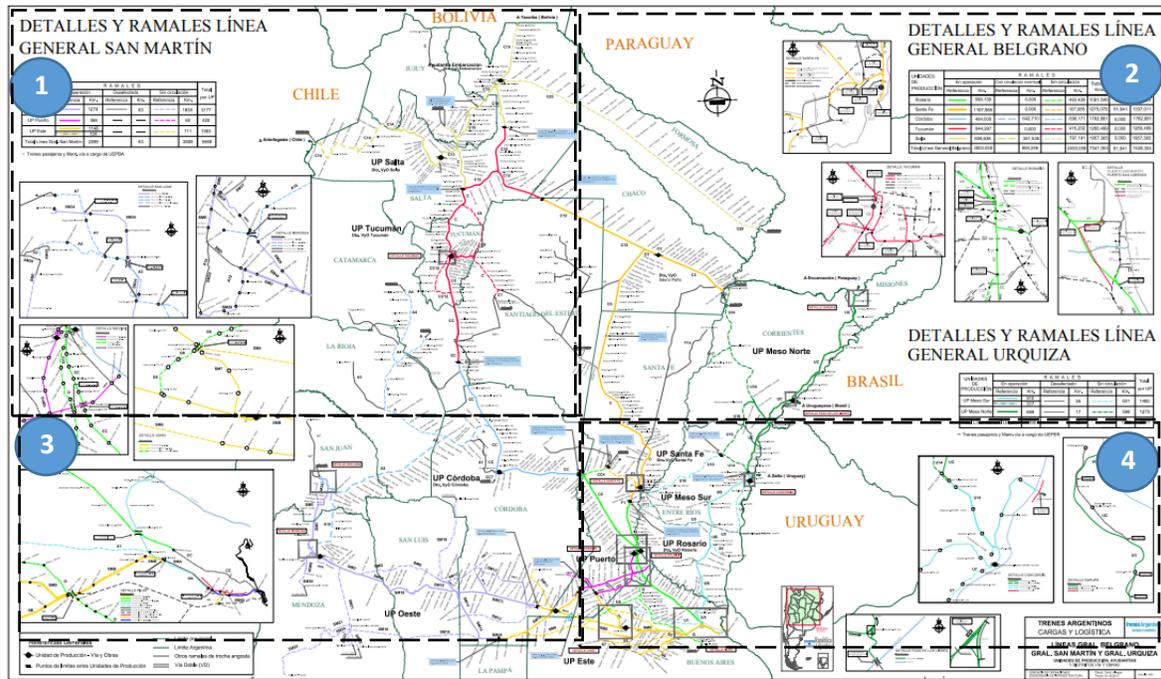
Como describimos anteriormente, este Ferrocarril posee tres líneas de las cuáles no nos abocaremos a la Línea Gral. San Martín por encontrarse fuera del área de estudio.

El Ferrocarril Mesopotámico General Urquiza S.A. fue operado por América Latina Logística (ALL) hasta el año 2015, en que le fue rescindida la concesión por parte del Estado nacional, pasando a integrar ésta a la empresa Belgrano Cargas y Logística. Conformando la red mesopotámica, posee una trocha estándar (1.435 mm) y circula a través de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y Misiones, y ofrece conexiones internacionales a Paraguay, Brasil y Uruguay. En total este ferrocarril posee una red de 2.704 kilómetros, de los cuales 1.486 kilómetros se encuentran operativos.

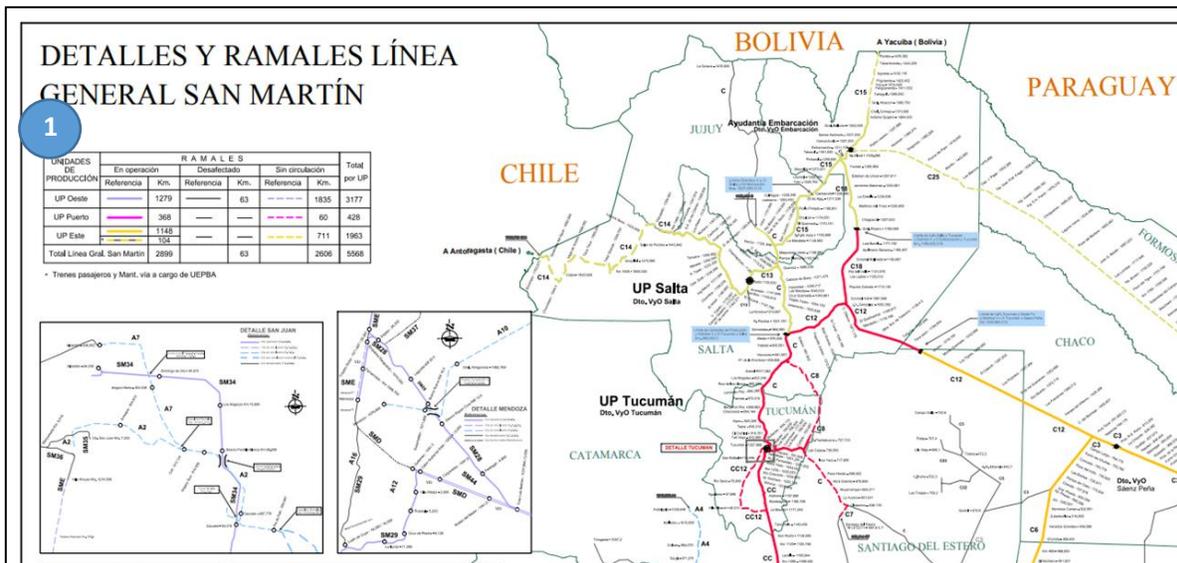
El Ferrocarril Belgrano, siempre tuvo una historia de conflictos sobre su concesión luego de la privatización, según describe uno de los informes de la Cámara Argentina de la Construcción, "Inversiones en el sistema Ferroviario Argentino" (2016). En su historia reciente y a partir del año 1993 se creó la Empresa Ferrocarril Gral. Belgrano S.A., que en el año 1998 pasó a llamarse Belgrano Cargas S.A. a través de una concesión que el Estado Nacional asignó a la Unión Ferroviaria. Debido a innumerables problemas posteriores, el deterioro de la infraestructura fue avanzando notablemente, y a pesar de que en el 2004 se intentó una readecuación de la composición accionaria, la misma también fracasó. En el año 2006 se cedió el gerenciamiento de la empresa a la SOE S.A (Sociedad Operadora de Emergencia) a un operador privado, hasta el año 2013, en el cual se crea la Empresa Belgrano Cargas y Logística, operada por el Estado Nacional (Trenes Argentinos).

Esta línea, constituye la red nacional de trocha angosta en una extensión de 7.347 kilómetros, y circula por trece provincias argentinas, que representan el 45 % del territorio continental, prestando sus servicios a una población cercana al 41 % del total del país. La característica principal de la red de trocha angosta es que permite unir el Puerto de Buenos Aires y las terminales portuarias de Rosario, Santa Fe, Barranqueras y Formosa con los centros de producción provinciales. La red también está integrada con el centro y el norte de Chile y con Bolivia (ambas con ferrocarril de igual trocha), permitiendo acceder a la Terminal Marítima de Iquique y al puerto de Antofagasta por intermedio de la red de la empresa chilena Ferronor S.A., y con Bolivia ya sea a través del Ferrocarril Antofagasta-Bolivia o con la conexión en Yacuiba. Lamentablemente, este Ferrocarril es el que más deteriorado se encuentra teniendo operativa solo un 60% de la red original.

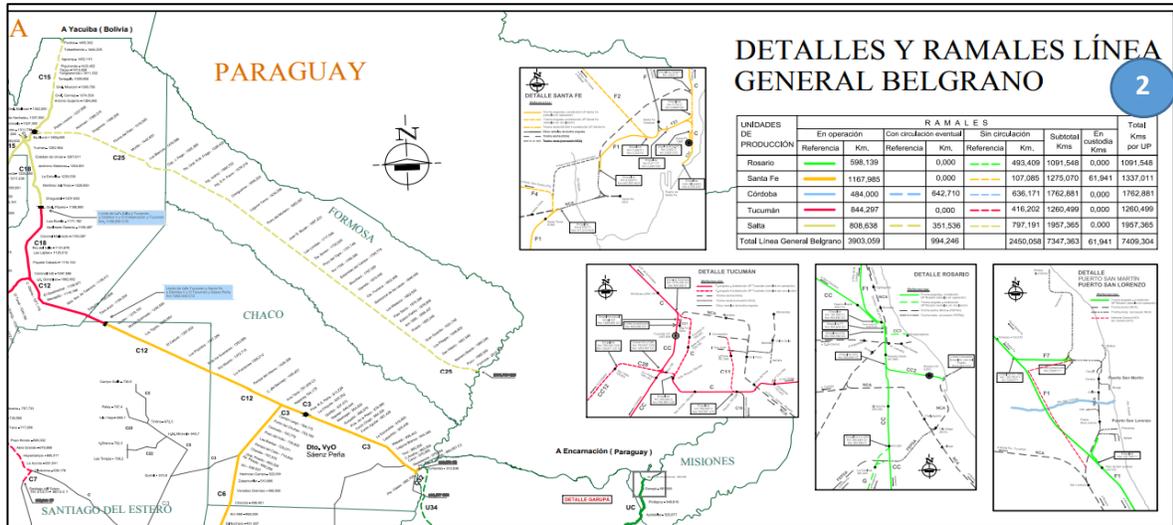
En los siguientes mapas se pueden ver los diferentes ramales, indicando con línea continua aquellos ramales en operación y con discontinua aquellos que están inoperativos.



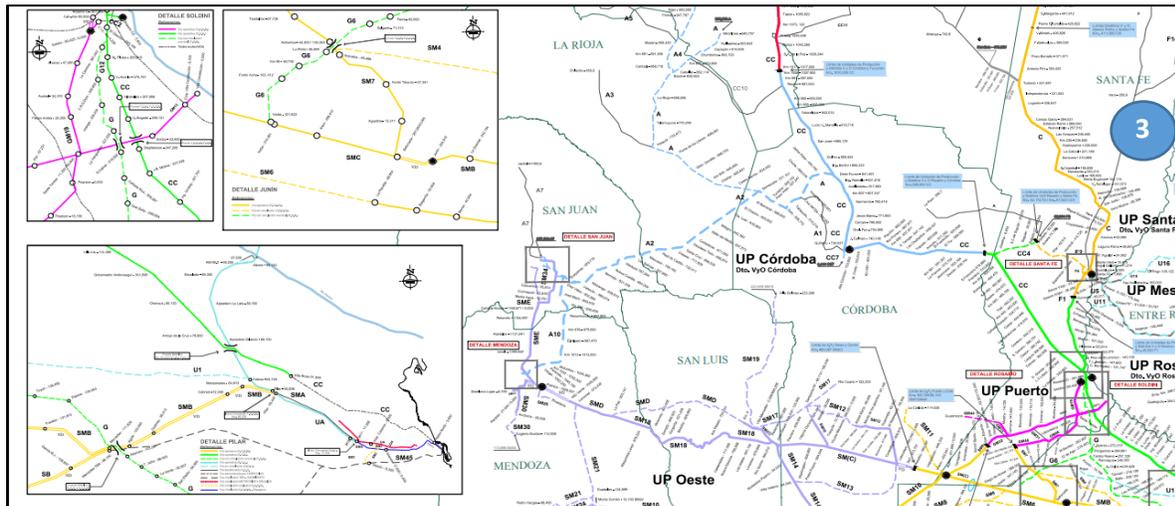
Mapa 5.8: Red Ferroviaria del BCyl



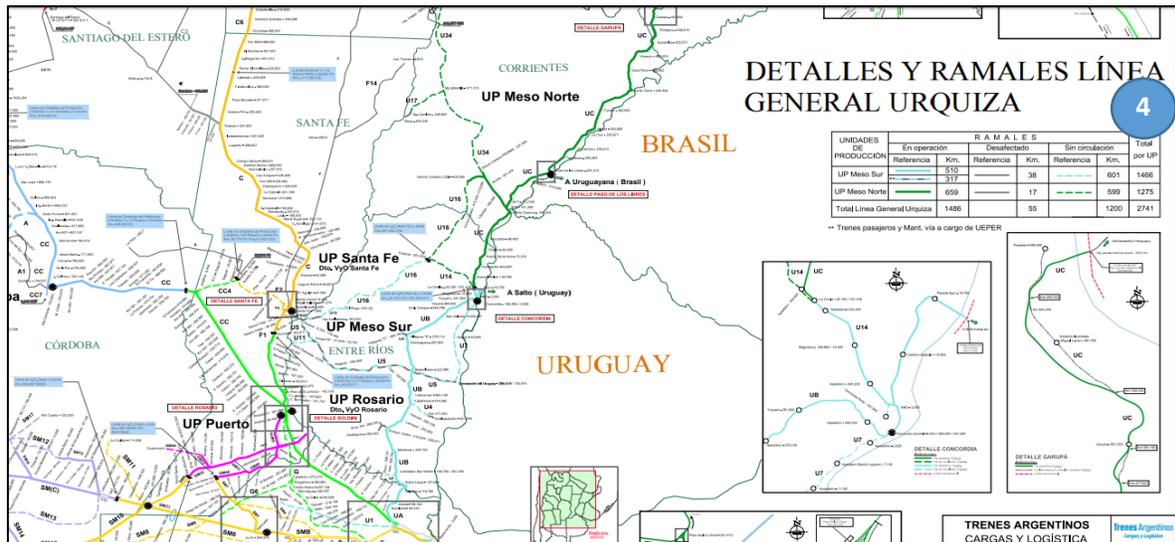
Mapa 5.9: Red Ferroviaria del BCyl – Zoom 1



Mapa 5.10: Red Ferroviaria del BCyl – Zoom 2



Mapa 5.11: Red Ferroviaria del BCyl – Zoom 3



Mapa 5.12: Red Ferroviaria del BCyl – Zoom 4

El Belgrano Cargas y Logística era el claro ejemplo de la conectividad en Argentina, teniendo la extensión ferroviaria más grande de nuestro país y sorteando una de las principales dificultades que era vincular las economías regionales con el mundo.

Tomamos como comparación a Canadá, segundo país más extenso del mundo, con una red ferroviaria de aproximadamente 48.000 km que intenta compensar las distancias desde los puntos de producción y consumo volviendo imperceptible esa aparente desventaja. Según el World Trade Organization, 2014, la participación de Canadá en el comercio internacional representa un 2,4% mientras que para Argentina un 0,35%. Estos valores son un claro ejemplo que la conectividad favorece la productividad y aumenta la competitividad y el posicionamiento del sector externo de la economía. Como venimos mencionando, Argentina debiera poner foco en buscar mejorar sus vinculaciones internas con los mercados globales para que sus productos sean económicamente más atractivos.

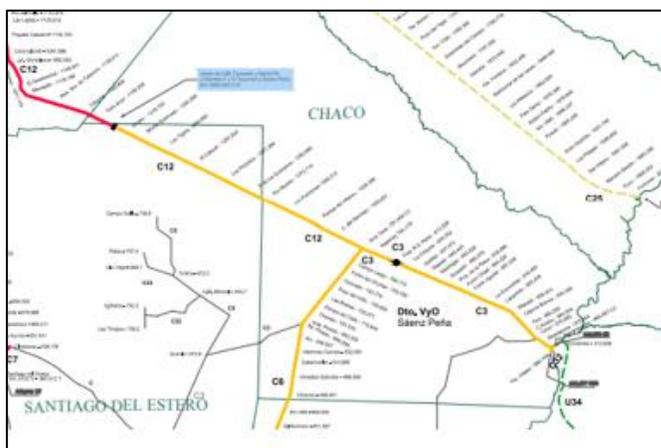
5.4.2 Elección de Corredores Ferroviarios

En el siguiente apartado se seleccionarán los corredores ferroviarios de las dos Empresas descritas anteriormente que más se ajustan al estudio del presente trabajo.

5.4.2.1 Corredor T (BCyL) - Operativo

El denominado Corredor T es la unión de tres principales ramales del Ferrocarril Belgrano Cargas: Ramal C12, C3 y C6. Este corredor va desde la localidad de Joaquín V González, en Salta (C12) hasta la unión con la localidad de Avia Terai en el Chaco. Esta Localidad hace de empalme en donde continua hacia

el sur por el ramal C6 hasta el puerto de Rosario y por el Este en el Ramal C3 al puerto de Barranqueras. En el mapa 5.7 se visualiza el corredor en color amarillo.



Mapa 5.13: Corredor T

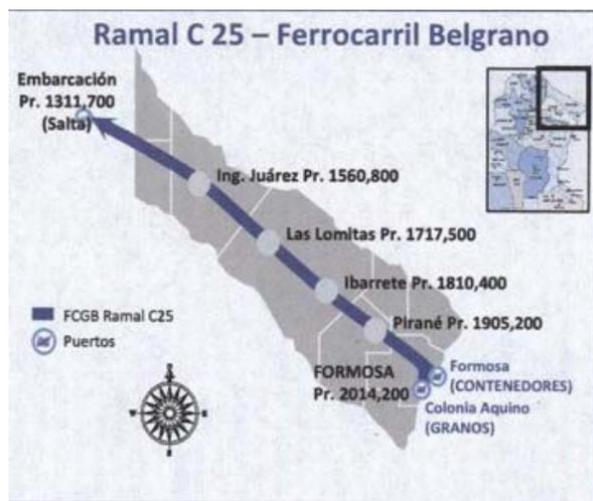
En el Gobierno de Mauricio Macri (2016 -2019), y bajo el esquema del Plan Belgrano³⁰, este corredor tuvo un lugar preponderante de inversiones asociadas. Se renovaron 700 kilómetros y se redujo el tiempo

³⁰ Plan Belgrano: fue programa de desarrollo social, productivo y de infraestructura orientado al crecimiento y la igualdad de condiciones y oportunidades para diez provincias del norte argentino.

de viaje de Salta a Rosario a la mitad: de 15 a 7 días, así explicaba el coordinador del Plan Belgrano para el NEA, Víctor Zimmermann. (Entrevista con Infocampo, junio 2017). Lamentablemente el Corredor C3, desde Avia Terai a Barranqueras no tuvo la misma suerte que los otros dos ramales y no recibió las inversiones necesarias para que se pueda volcar mayor carga sobre él. Pese a esto último, es un ramal operativo que conecta con la HPP.

5.4.2.2 Ramal C25 (BCyL) - Inoperativo

El ramal C25, es uno de los temas más polémicos para la provincia de Formosa y para toda la conexión el NOA en su conjunto. Este Ramal de 702 Km de extensión une las provincias de Salta con Formosa y conecta la HPP en dos puertos: Puerto de Colonia Aquino (Especializado en Graneles) y Puerto de Formosa (Carga Contenerizada).



Mapa 5.14: Ramal C 25

Flavio Fleitas, representante de la Defensoría del Pueblo de Formosa, expresó en junio de 2019 para el Diario de esta provincia que este Ramal ha sido un pilar del desarrollo del centro y norte de la provincia, pues desde 1931 ha representado un medio económico y seguro para transportar bienes y servicios hacia la capital. Luego de 60 años de funcionamiento en 1993, dada la falta de inversiones, dejó de funcionar y desde entonces es que se reclama la reactivación.

Este reclamo que parecería actual, viene apareciendo a lo largo de todos los gobiernos. Ninguno de ellos ha ejecutado lo prometido, incluso el Plan Belgrano ha dejado afuera este ramal logísticamente clave.

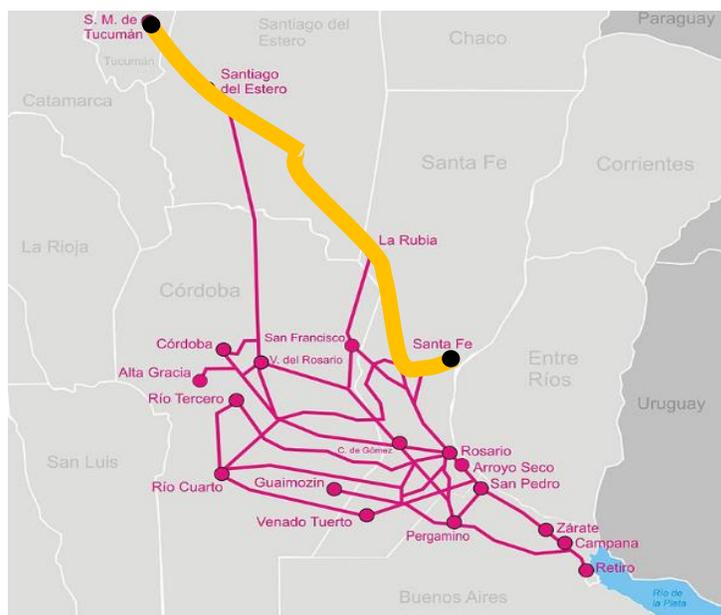
Según el Sindicato de La Fraternidad³¹ en su artículo “Ramal C25” (2016) publicado en la web de su Institución: “En el 93, fue mermando el transporte de cargas y de pasajeros, sobre todo en lo que respecta a la periodicidad, porque ya no venían más tres veces por semana, sino uno, y, además, fue mermando el traslado de personas desde el interior hacia Formosa, teniendo que ver con ello la pavimentación de la Ruta 81 y el crecimiento de otros medios de transporte, como minibuses y remises, entre otros, dejando de ser el ferrocarril la única opción para trasladarse. Esto fue quitando pasajeros y cargas, ya que también entraron más camiones para transporte, y de a poco se fue apagando el sistema ferroviario”.

Como venimos describiendo hoy la carga que se movía por este ramal está circulando por la Ruta 81 y pese a que para este estudio no se puede proponer como opción inmediata el uso del C 25, se indicará su importancia por la conexión con la HPP.

5.4.2.3 Ramal Tucumán – Rosario (NCA)

El ramal Tucumán – Rosario perteneciente a la firma NCA, es de trocha ancha y recorre 750 km teniendo como “punta de riel”³² la localidad de Cevil Pozo, Tucumán.

La característica de este corredor es que ferroviariamente con esta trocha es el que más al norte se encuentra del país.



Mapa 5.15: Ramal Tucumán Rosario

En la Localidad de Cevil Pozo, se unen NCA y el BCyL, en donde en el año 2016 y bajo el programa del Plan Belgrano se proyectó un centro de transferencia entre ambos ferrocarriles de distinta trocha.

Lamentablemente en la actualidad, dicho proyecto nunca pudo ser ejecutado quedando únicamente los planos y la intención de generar un punto concentrar de las cargas del NOA y NEA.

³¹ Sindicato de La Fraternidad: Sindicato que agrupa a todos los conductores de Trenes de Superficie.

³² Se denomina Punta de riel, cuando un ramal ferroviario finaliza y no existe vía más allá de este punto.

5.5 Transporte Vial en Argentina

La red vial de la República Argentina cuenta con más de 500.000 km de carreteras, discriminada de la siguiente manera:

- Red Nacional: según datos del Sig de Vialidad Nacional³³ son aproximadamente 41 mil km, entre autopistas, autovías y carreteras de calzada simple, de los cuales el 92% se encuentra pavimentado, el 6% es de ripio y el 2% restante es de tierra.
- Red Provincial: a cargo de las Direcciones Provinciales de Vialidad, según datos del Consejo Vial Federal de 2019, son unos 205 mil km. El 23% cuenta con pavimento, mientras que el 77% se trata de caminos de ripio y tierra.
- Red Terciaria: son caminos de jurisdicción municipal, con una extensión estimada en 285 mil km, en su mayoría de tierra.

Para el presente trabajo tomaremos como estudio las principales rutas que recolectan las cargas del NOA y del NEA. Hay siete rutas principales: RN 34, la conjunción de las rutas 9, 157 y 60, las rutas 81 y 16 que corren transversalmente al país para descargar sobre la RN 11 y bajar así hasta el Gran Rosario.



Mapa 5.16: Red Vial Argentina

³³ <https://sigvial.vialidad.gob.ar/>

5.5.1 Ruta Nacional 34

La Ruta Nacional 34 “Carretera General Martín Miguel de Güemes” es una carretera que recorre las provincias de Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy. Posee 1488 km y es uno de los principales corredores del Norte argentino que conecta con el puerto de Rosario. Para la Provincia de Salta esta ruta es la principal salida de sus productos que conecta a su vez con la RN 9 y con ella hacia los puertos.



Mapa 5.17: Ruta Nacional 34

Según el informe presentado en 2016 por las autoridades de la Provincia de Salta denominado “Plan Logístico de la Provincia de Salta”, se menciona que esta ruta a lo largo de su traza quedó encerrada por diversas comunidades. Esta condición, consecuencia de un crecimiento poblacional no planificado, ocasiona demoras, piquetes y extensión de los tiempos de viajes.

Dentro del Plan Belgrano, que venimos mencionando a lo largo del trabajo, esta ruta estuvo en cartera del estado provincial y nacional para convertir los tramos más críticos en autopistas.

5.5.2 Conjunción Ruta Nacional 9, 157 y 60

La Conjunción de las Rutas Nacionales 9, 157 y 60 atraviesan las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba y Santa Fe con una extensión aproximadamente de 1.967 km.

Estas rutas colectan las cargas del norte del país pasando principalmente por la provincia de Córdoba y vinculando las industrias automotrices con la Zona del Gran Rosario. Lamentablemente el estado actual de este corredor es muy malo, teniendo en ocasiones que limitar el tránsito por ella.



Mapa 5.18: Ruta Nacional 9, 157 y 60

5.5.3 Ruta Nacional 81

La Ruta Nacional 81 es una carretera, que comienza en la Provincia de Salta y atraviesa toda la Provincia de Formosa. Se finalizó de pavimentar en el año 2008 con una extensión total de 680 km. Como se mencionó anteriormente esta ruta corre paralelo al Ramal C 25 del BCyL, y provocó la migración de carga del medio ferroviario al vial



Mapa 5.19: Ruta Nacional 81

5.5.3 Ruta Nacional 16

La Ruta Nacional 16 es una carretera, que une las provincias de Corrientes, Chaco, Santiago del Estero y Salta. Sus extremos son la ciudad de Corrientes y el empalme con el km 1465 de la Ruta Nacional 9. Se encuentra totalmente asfaltada y su extensión es de 707 km, con 54 km de autovía en el tramo Resistencia – Makallé. El cruce sobre el Río Paraná se efectúa por el Puente General Manuel Belgrano, siendo la primera vinculación terrestre entre la Mesopotamia y el resto del país.



Mapa 5.20: Ruta Nacional 16

5.5.4 Ruta Nacional 11

La Ruta Nacional 11 es una carretera que une las provincias de Santa Fe, Chaco y Formosa. Desde que nace en la Circunvalación de Rosario hasta que termina, en el Puente internacional San Ignacio de Loyola, en la frontera con Paraguay, recorre 980 km, totalmente pavimentados.

Según el legislador de Santa Fe, Rodrigo Borla, en su entrevista para el diario El Litoral (2010), esta ruta es la columna vertebral por donde transita un gran porcentaje de la producción agrícola de la región centro norte, es la de mayor tránsito de todas las rutas nacionales que cruzan el territorio santafesino y es, principalmente, uno de los ejes viales estratégicos del corredor bioceánico para el Mercosur.



Mapa 5.21: Ruta Nacional 11

5.6 Caminos Rurales

Todo lo que acá venimos describiendo tiene que ver con las conexiones desde las rutas/ferrocarriles/hidrovia hasta los puertos. Ahora bien, no hay que dejar de prestar especial atención que para poder llegar a “subir” la carga a cualquier medio, el productor tiene que conectar desde su campo a través de un camino rural. Éstos no dejan de ser una variable más de improductividad y un reflejo más de la falta de infraestructura que encarecen los costos logísticos debido a un mayor desgaste del equipo de transporte, un mayor tiempo de rotación de la unidad de transporte, y un mayor consumo de combustible, además de un pronto cansancio del chofer.

Marcelo Ramirez, presidente de la Asociación de Carreteras en su exposición en el Congreso Argentino de Caminos Rurales (nov. 2019), resaltó que la problemática de estos caminos debería ser una política de Estado.

El Sr. Ramirez explicaba que el mal estado de un camino rural se traduce en deserción escolar, dificultades ante emergencias médicas, provisión de servicios básicos, desarraigo, mayor concentración de población en los centros urbanos, y pérdida de competitividad en las actividades productivas. Esto último es el plano que nos ocupa en nuestra presente tesis.

Un estudio realizado por los integrantes de la Comisión de Caminos Rurales de la Asociación, publicado en octubre de 2019, sostiene que contar con caminos rurales adecuados permitiría a la producción de granos un ahorro en los costos de transporte de entre 696 y 2.088 millones de dólares al año en todo el país. Se llegó a estas cifras luego de analizar un escenario de producción de granos estimada en 150 millones de toneladas al año, comparable con el análisis del INTA en diciembre de 2019. El ahorro varía de acuerdo a la distancia promedio entre la tranquera y la ruta pavimentada.

En la siguiente imagen se muestra un reflejo de lo descrito anteriormente, trayendo como ejemplo un camino rural de la provincia de Salta.



Gráfico 5.4: Camino Rural Provincia de Salta

5.7 Análisis Logístico

En el presente apartado se mostrarán las distintas combinaciones logísticas para poder vincular el NOA y el NEA con el puerto exportador de Rosario. Se utilizarán los corredores y rutas descriptos en los puntos 5.3 y 5.4, y obviamente la HPP. Cabe señalar, que para los presentes cálculos se toman diversos supuestos para simplificar el análisis.

1. Todos los corredores Ferroviarios y Viales se encuentran en buen estado de circulación
2. Todos los puertos que conectan con la HPP se encuentran con Capacidad de recepción.
3. Se cuenta con plena capacidad de recursos, tanto viales, ferroviarios como fluviales.
4. No se consideran los costos asociados a la carga y descarga entre los cambios modales.

Para comenzar volvemos a observar en este apartado el cuadro mencionado en el Capítulo 4 en donde tomamos las capitales de las provincias del Norte Grande y calculamos sus distancias a Rosario.

Tabla 5.4: Distancias vs Costo camionero

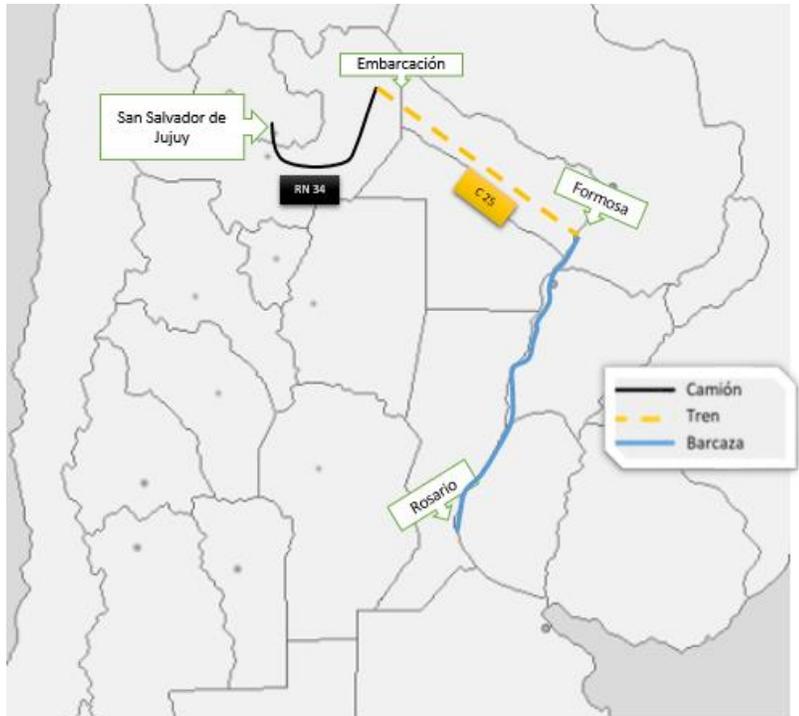
		Distancias al Puerto de Rosario (Km)	Costo Camionero (US\$)
NOA	Catamarca	858	46,6
	Tucuman	854	46,4
	Jujuy	1170	54,0
	Salta	1200	54,4
	Santiago del Estero	692	40,3
NEA	Chaco	687	40,2
	Formosa	853	46,4
	Corrientes	707	40,8
	Zona Núcleo	180	15,6

Luego partiendo de los corredores estudiados y parándonos desde el punto de partida de las capitales, se trazan las alternativas logísticas:

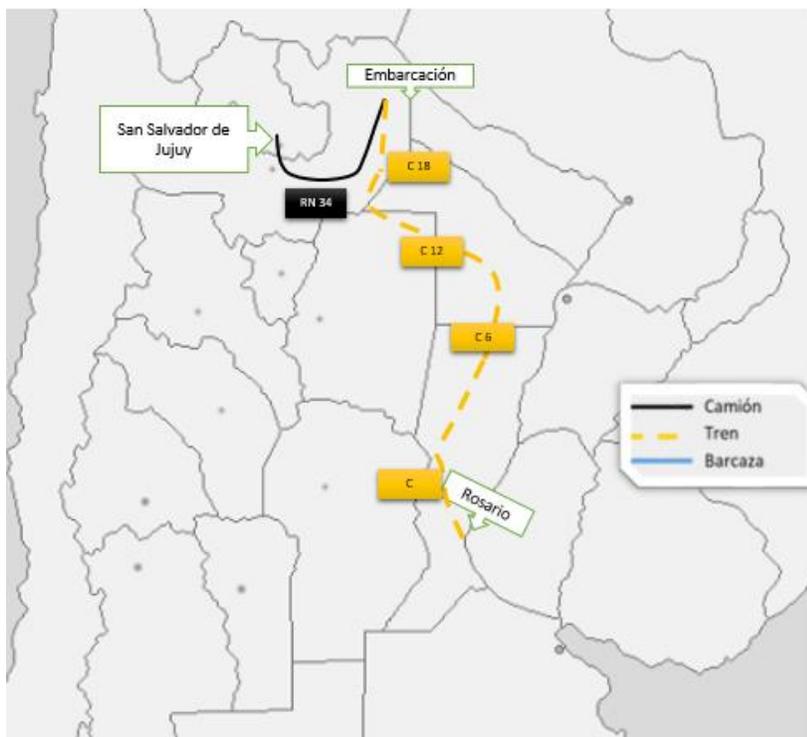
Tomamos un ejemplo: Jujuy, San Salvador de Jujuy.

Para llevar la carga de la región de Jujuy hasta el puerto de Rosario tenemos además de la alternativa del camión directo dos más: Camión +Tren + Barcaza y Camión + Tren.

La primera opción que denominaremos Alternativa 1, transitaremos un flete corto de 216 km en camión por la Ruta 34 hasta llegar a la Estación Embarcación, del Ramal C25 en la provincia de Salta. Ahí nos subiremos al Ferrocarril Belgrano, y utilizando todo el ramal C 25 que son aproximadamente 703 km llegaremos al Puerto de Formosa. Al ser carga seca a granel (Soja) lo que estamos analizando, el puerto de esta Provincia será Colonia Aquino. Una vez ahí, la carga transitará desde este puerto hasta el puerto de Rosario por la HPP luego de una navegación de aproximadamente unos 1023 km fluviales.



Mapa 5.22: Alternativa 1: Camión + Tren + Barcaza



Mapa 5.23: Alternativa 2: Camión + Tren

La segunda alternativa es enviar toda la carga de Jujuy directamente por Ferrocarril hasta el puerto de Rosario. Para ello seguiremos necesitando el flete corto de 216 Km para “subirnos” en Embarcación. Ahora bien, en vez de recorrer el ramal anterior, nos iremos para el sur a través del Ramal C 18, C12, C6 para finalmente llegar a Rosario por el Ramal C. Total del recorrido ferroviario: 1311 km.

Este procedimiento se realizó con cada una de las provincias y se logró completar la Tabla 5.3 Cabe señalar que los valores que figuran como 0, refiere a que no era viable la alternativa al no existir un camino alternativo, una vía férrea a la cual subirse o por que la HPP está muy alejada como para considerarla.

Tabla 5.5: Alternativas Logísticas (Km)

		Distancias al Puerto de Rosario (Km)	Costo Camionero (US\$)	Alternativa 1			Alternativa 2	
				Camión (Km)	Tren (Km)	Barcaza (Km)	Camión (Km)	Tren (Km)
NOA	Catamarca	858	46,6	230	841,05	788	230	1418,95
	Tucuman	854	46,4	11	841,05	788	11	1418,95
	Jujuy	1170	54,0	216	702,99	1023	216	1311
	Salta	1200	54,4	276	702,99	1023	276	1311,7
	Santiago del Estero	692	40,3	0	0	0	320	337
NEA	Chaco	687	40,2	0	7,4	788	0	0
	Formosa	853	46,4	0	0	1023	0	0
	Corrientes	707	40,8	0	0	788	0	0
	Zona Núcleo	180	15,6	0	0	228	0	0

Para poder comparar de manera unitaria y económica cada una de las opciones consideramos los distintos costos de fletes. Se tomará un valor de dólar a \$65, en virtud a que las variaciones de la cotización a lo largo del tiempo no debieran cambiar la relación relativa de los distintos medios de transporte analizados ni sus respectivas combinaciones.

- Costo Camionero: tal como venimos describiendo, este valor es obtenido de la publicación de CATAAC³⁴: 0.057 US\$ /TN-Km.
- Costo Ferroviario: según publicación de la Bolsa de Comercio de Rosario, junio 2019 “Fletes para Granos para distintos modos a más de 400 Km del Gran Rosario”: 0.033 US\$ /TN-Km.
- Costo Fluvial: misma publicación anterior: 0.022 US\$ /TN-Km.

Con estos valores ingreso a la Tabla 5.3 y obtengo cada uno de los costos en US\$ de mis alternativas logísticas y comparo. En color rojo se marcan aquellas alternativas que resultan inviables en comparación con el camión y en naranja las que poseen brecha muy pequeña.

Tabla 5.6: Alternativas Logísticas (US\$)

		Distancias al Puerto de Rosario (Km)	Costo Camionero (US\$)	Alternativa 1				Alternativa 2		
				Camión (US\$)	Tren (US\$)	Barcaza (US\$)	Total (US\$)	Camión (US\$)	Tren (US\$)	Total (US\$)
NOA	Catamarca	858	46,6	13,18	27,75	17,34	58,27	13,18	46,83	60,00
	Tucuman	854	46,4	0,63	27,75	17,34	45,72	0,63	46,83	47,46
	Jujuy	1170	54,0	12,38	23,20	22,51	58,08	12,38	43,26	55,64
	Salta	1200	54,4	15,81	23,20	22,51	61,52	15,81	43,29	59,10
	Santiago del Estero	692	40,3	0,00	0,00	0,00	0,00	18,34	11,12	29,46
NEA	Chaco	687	40,2	0,00	0,24	17,34	17,58	0,00	0,00	0,00
	Formosa	853	46,4	0,00	0,00	22,51	22,51	0,00	0,00	0,00
	Corrientes	707	40,8	0,00	0,00	17,34	17,34	0,00	0,00	0,00
	Zona Núcleo	180	15,6	0,00	0,00	5,02	5,02	0,00	0,00	0,00

³⁴ Confederación Argentina del Transporte Automotor de Cargas

Eligiendo la alternativa logística más adecuada en función al costo más bajo, se calcula cómo varía el porcentaje de participación sobre el precio de venta que obtiene el productor.

Tabla 5.7: % del Flete en el Precio de Venta

		% Participación Flete Camión	% Participación Flete Otra Alternativa
NOA	Catamarca	19,4%	19,4%
	Tucuman	19,3%	19,1%
	Jujuy	22,5%	22,5%
	Salta	22,7%	22,7%
	Santiago del Estero	16,8%	12,3%
NEA	Chaco	16,7%	7,3%
	Formosa	19,3%	9,4%
	Corrientes	17,0%	7,2%
	Zona Núcleo	6,5%	2,1%

Se puede observar que, en las localidades con mayor cercanía a la HPP, queda claro que la carga debería migrar necesariamente hacia el medio fluvial, bajando de ese modo casi un 50% la incidencia sobre el precio de venta. Este es el caso de: Formosa, Corrientes y Chaco, en donde la cercanía geográfica juega un rol clave en la estructura de costos logísticos. Para las provincias más alejadas de la HPP, la incidencia del Flete Corto sobre el precio de venta tiene un peso tal que el costo total se hace inviable, razón por la cual el camión directo a Rosario se transforma en un medio de transporte mucho más competitivo, a pesar de la teoría en economía de transporte que define al transporte carretero como competitivo y versátil sólo dentro de un radio que oscila entre los 300 y 500 km de distancia – dependiendo del país y la topografía considerada.

En Argentina, el camión para muchos sectores o trayectos, sigue siendo lo más competitivo. Esto no es por sus méritos obviamente, sino por los deméritos de los otros medios, los cuales no han podido desarrollarse adecuadamente. El estado actual de las vías por la falta de inversiones de varios años acumulados hace que hoy se necesite recuperar casi íntegramente éste sistema. Si a esto sumamos que las concesiones de los FFCC de carga privadas finalizan en el año 2023 y que el tiempo de retorno de una inversión no alcanza para los tres años restantes, seguirá decayendo aún más este modo. Para el ámbito fluvial es exactamente lo mismo que para el ferroviario, las concesiones privadas buscaron rentabilidad y las inversiones que el sistema necesitaba, no favorecía al empresario.

A todo esto, se suma que los sindicatos del transporte carretero están en la búsqueda permanente de privilegios sectoriales a expensas de otros medios. Poseen la representación gremial más fuerte del país y nadie ha podido frenar su manipulación y sus amenazas de parálisis ante un hecho que les disguste. Ante todo lo descripto, es difícil pensar a una Argentina desde la racionalidad económica,

competitiva y productiva. El Gobierno Nacional aún hoy tiene un desafío grande en materia de infraestructura y logística.

5.8 Conclusión Capítulo 5

El costo logístico no debe verse únicamente como la sumatoria de costos por cada uno de los medios utilizados. Es importante entender cuáles son las infraestructuras asociadas a cada medio y la incidencia de cargar mayor flujo sobre una que otra.

Como se mencionara oportunamente, Argentina tiene un evidente deterioro en los ramales ferroviarios, todo lo cual encuentra sus causales en una serie de variables tales como la falta de inversión acumulada o visto de otro modo, un continuo proceso de desinversión y abandono operativo; un nivel de mantenimiento intermitente y por años inexistente; un escaso o nulo control hacia los concesionarios, así como también la creación de los mismos con criterios de botín político de turno; y una caprichosa decisión de construcción de rutas paralelas al trazado ferroviario que fuera previamente diseñado y construido con sentido estratégico para unir zonas de producción con puertos de salida. Conforme el transporte carretero fue ganando preponderancia operativa y apoyo político de los distintos gobiernos a lo largo de décadas, el ferrocarril fue perdiendo participación relativa en virtud de que el camión ni siquiera resultó ser una opción como complemento al ferrocarril, sino que más bien todo lo contrario. El ferrocarril terminó siendo un transporte sólo limitado a su estricta y estrecha área de influencia – todo lo cual sugiere una enorme inconsistencia operativa si se la compara con cualquier país de los mencionados a lo largo de esta Tesis.

Resulta importante destacar que los medios de recepción y transferencia en los puertos existentes a lo largo de la HPP también podrían jugar un rol clave a la hora de intentar generar mayor productividad en las exportaciones de las economías regionales, toda vez que las extensas distancias terrestres puedan ser compensadas no sólo con un menor flete relativo a partir de la terminal fluvial, sino también con una eficiente operación de transferencia entre el medio de transporte y las facilidades de recepción y transferencia de dicha terminal fluvial. Si bien no es objeto de esta Tesis, otro variable que jugaría potencialmente a favor de una combinación para con el transporte fluvial, es la creciente tasa de congestión al ingreso de miles de unidades de transporte a la zona del Gran Rosario, sin siquiera considerar el también creciente impacto ambiental en lo relativo a emisiones de CO₂ – todos aspectos que podrían reducirse significativamente a partir de un diseño combinado entre el transporte terrestre y el transporte fluvial.

Utilizando las diversas combinaciones logísticas, se obtiene que las provincias a la vera de la HPP, necesariamente deberán utilizar ese medio para reducir sus costos logísticos. En tanto que las provincias más alejadas como ser Salta y Jujuy, aún tienen un gran desafío para reducir el porcentaje de participación del flete en el costo total.

Cómo último hay que señalar que esta Tesis no ignora que el tiempo de tránsito de un camión resulta mucho más eficiente que el de un FFCC o un convoy fluvial. Sin embargo y dada la modalidad del negocio de exportación de graneles secos, el transit time es una variable que no llega a jugar en contra toda vez que el productor, a través de su operador logístico, pueda anticipar los tiempos necesarios para coordinar con la ETA³⁵ del buque oceánico a Rosario. Asumiendo una eficiente coordinación, una mayor economía de escala relativa en el río resulta mucho más competitivo y más seguro que una operación masiva de camiones desde origen a destino.

³⁵ ETA: Estimated Time of Arrival (Tiempo estimado de llegada)

CAPITULO 6. LOGÍSTICA SUSTENTABLE

A lo largo de esta tesis mostramos cuál es la realidad logística de Argentina en materia económica y de infraestructura. Hemos descripto y señalado en numerosos apartados las improductividades e ineficiencias del sistema que nos provoca la falta de competitividad y rentabilidad en los mercados mundiales. Sumado a todo esto, la Argentina también debe responder a mediano plazo ante los desafíos del cambio climático y la eco-eficiencia que se vinculan con el desarrollo de un sistema de transporte más sustentable.

La Argentina enfrenta un desafío central: desarrollar una infraestructura de transporte adecuada para movilizar volúmenes crecientes de carga tanto interna como de exportación. A su vez debe mejorar la conectividad de la producción exportable del NOA y NEA, para contribuir con la creación de empleos de calidad y la reducción de la pobreza y la inequidad.

Según José Barbero, Decano en el Instituto de Transporte de la Universidad de San Martín 2013, atender estos retos requiere una planificación cuidadosa, alineada con el modelo productivo del país que abarque los diversos factores que afectan el desempeño logístico, tanto de tipo hard (infraestructura física) como soft (regulaciones, procedimientos de control, entre los componentes principales). También demanda incrementar el esfuerzo de inversión, para optimizar el uso de las fuentes de financiamiento disponibles sin dejar de mirar las políticas mundiales de un transporte sustentable. Y tal vez más significativo aún, desregular el sector y hacer del mismo un campo atractivo para la inversión privada nacional y extranjera a los efectos de generar mejoras al corto plazo.

El presente capítulo tratará de relacionar la situación logística actual de Argentina, las alternativas del multimodalismo y cómo impacta dicha operativa en las políticas medio ambientales y las exigencias mundiales para reducir la huella de carbono y por consiguiente los gases de efectos invernadero (GEI)³⁶.

6.1 Huella de Carbono - Gases de Efecto Invernadero

Según la norma ISO 14067, la huella de carbono es un parámetro utilizado para describir la cantidad de emisiones GEI asociadas a una empresa, evento, actividad o al ciclo de vida de un producto/servicio en orden a determinar su contribución al cambio climático.

³⁶ GEI: Los gases invernadero son aquellos que contribuyen, en mayor o menor medida, al aumento del efecto invernadero, siendo capaces de absorber la energía calorífica que transportan las radiaciones de onda larga que son reflejadas por la superficie de la Tierra. El más conocido de todos es el CO₂ (dióxido de carbono) que se produce cuando cualquier forma o compuesto de carbono se quema en exceso de oxígeno, contribuyendo al calentamiento global.

Es un indicador que representa la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. Puede ser calculada para una persona, un municipio, una empresa, un producto, etc. El análisis de huella de carbono abarca todas las etapas del desarrollo de la actividad, permite identificar las fuentes de emisiones de GEI, y da como resultado un dato que puede ser utilizado como punto de referencia básico para tomar medidas de reducción del consumo de energía de la organización o de un país.

Las emisiones se miden en Dióxido de Carbono equivalente (CO₂ eq), para uniformar las emisiones de los distintos gases de efecto invernadero a CO₂ eq, de acuerdo a sus potenciales de calentamiento global.

Desde hace varios años el tema del efecto invernadero surge en las agendas internacionales. En 1997, se firma el Protocolo de Kioto bajo la Convención Marco de la ONU³⁷, en donde se establecía una reducción de los GEI para todos los países. Argentina, ratificó dicho protocolo frente al Congreso Nacional en 2001 bajo la Ley 25.438. En 2015 se celebra el Acuerdo de París en donde se establecía la necesidad de mantener por debajo de los 2 grados el calentamiento global reduciendo las emisiones de GEI través de la mitigación, adaptación y resiliencia.

En el año 2019 bajo el informe del Global Carbon Project presentado en la Cumbre del Clima en Madrid, se demostró que el año 2019 arrojó un record histórico mundial en las emisiones. Se vertieron a la atmosfera 36.800 MM de Tn de CO₂ un 0,6% más que en 2018. Los principales sectores en donde se repartieron estas toneladas se describen en el gráfico 6.1:

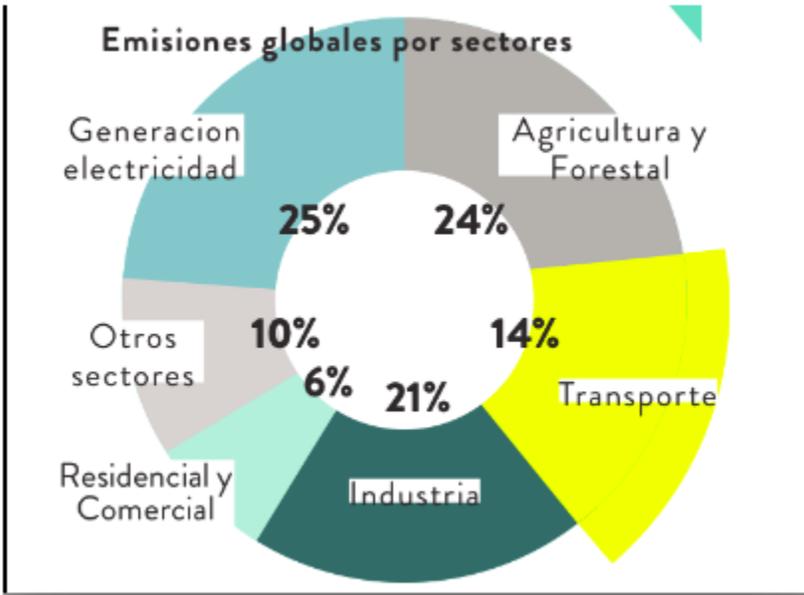


Gráfico 6.1: Emisiones Globales por Sectores

³⁷ ONU: Organización de Naciones Unidas

El transporte de mercancías es uno de los sectores que, en la actualidad, más contamina, es por ello que para los países es imprescindible tomar medidas para reducir las emisiones de los GEI, las cuales se producen mayormente por consumo de combustibles fósiles.

Los miembros del G20³⁸ generan el 75% de las emisiones de GEI a escala mundial, según el Informe sobre las Disparidades en las emisiones de la ONU, 2019.

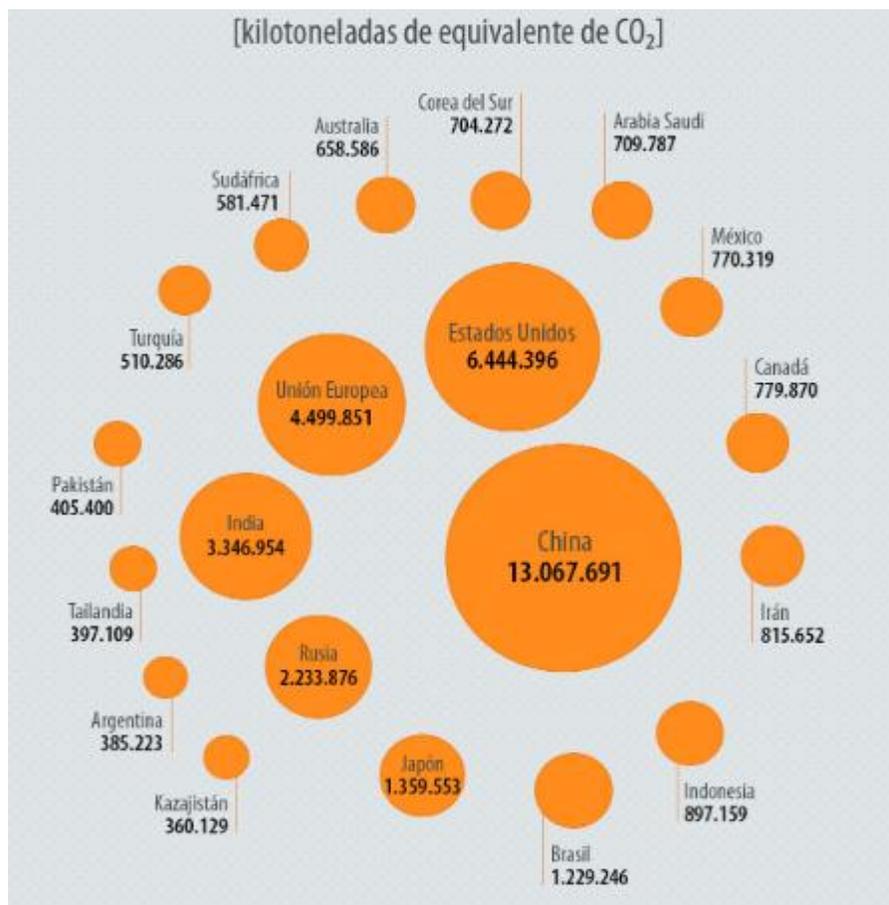


Gráfico 6.2: Principales Emisores de GEI

6.2 Argentina y las Emisiones de GEI

En 2016 se creó por decreto presidencial N° 891/16 el Gabinete Nacional de Cambio Climático, bajo la órbita de Jefatura de Gabinete de Ministros. El Gabinete Nacional agrupa a 12 ministerios y tiene como objetivo el diseño de políticas públicas consensuadas, con una mirada estratégica para reducir las emisiones de GEI y generar respuestas coordinadas para la adaptación de sectores

³⁸ G20: El Grupo de los 20 (G20) es un foro internacional que tiene como finalidad la cooperación económica, financiera y política entre los países que lo integran.

vulnerables a los impactos del cambio climático. Asimismo, promueve el fortalecimiento de capacidades y la concientización de la sociedad en la materia.

Los resultados del inventario de GEI de la República Argentina, correspondiente al Segundo BUR³⁹ (año 2014) elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS) en 2017 incluyen todas las fuentes de emisiones y absorciones. Éstos son:

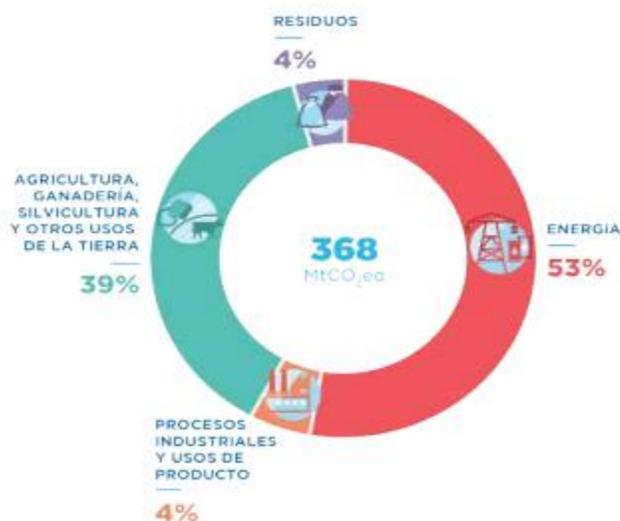


Gráfico 6.3: Total Inventario Argentina 2014

Dentro de estos grupos macros podemos distinguir los subsectores asociados. El subsector Transporte en Argentina, ronda el 15,5% de las emisiones, en línea con el promedio mundial.

Tabla 6.1: Emisiones por Subsector

Subsector	%	MtCO ₂ e	Subsector	%	MtCO ₂ e
GANADERÍA	20,7%	76,41	COMBUSTIBLES OTROS SECTORES	4,8%	17,70
TRANSPORTE	15,5%	56,93	PROCESOS INDUSTRIALES	4,5%	16,58
CAMBIO DE USO DE SUELO Y SILVICULTURA	13,1%	48,20	FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES	4,2%	15,48
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD	11,6%	42,86	EMISIONES FUGITIVAS	3,0%	11,18
COMBUSTIBLES RESIDENCIAL	7,7%	28,41	AGUAS RESIDUALES	1,9%	7,06
COMBUSTIBLES INDUSTRIAS	5,7%	20,91	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	1,9%	6,84
AGRICULTURA	5,4%	19,73			

Según el Ministerio MAyDS, la evolución de este subsector en Argentina en las últimas dos décadas creció en un 120%. Si bien Argentina debiera llevar a cabo una contribución concreta en virtud a las distancias existentes entre centros de

³⁹ BUR: Biennial Update Report – Reportes Bienales de Actualización. Son reportes que sirven de insumo para el proceso de consulta y análisis internacional que busca incrementar la transparencia de las acciones de mitigación de los GEI.

producción y consumo, y así quedar en línea con los acuerdos internacionales para la reducción emisiones, la evidencia pareciera mostrar lo contrario. El gráfico 6.4 muestra la evolución o crecimiento de las emisiones de CO₂ originadas en el transporte en general. Allí se observa que desde el año 2003 hasta el 2014 existió un crecimiento promedio del 4.5% en las emisiones.

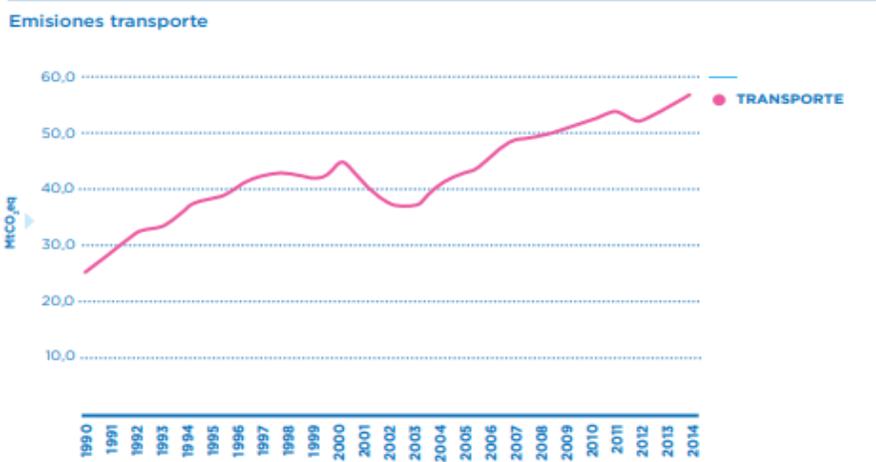


Gráfico 6.4: Evolución de las Emisiones Transporte Arg

Asimismo, y según indica el gráfico 6.5 del Banco Mundial, se evidencia un 4.7% de crecimiento promedio del PBI argentino durante ese mismo período. Estas tasas de crecimiento comparables nos indicarían la poca o nula mejora en los sistemas de transporte en lo que se refiera a cuidado del medio ambiente, todo lo cual nos permite inferir una marcada predilección hacia medios de transporte con mayor grado de emisiones al aire – transporte carretero – en desmedro de la utilización de medios de transporte más amigables y de sustancial menor nivel de emisiones – transporte ferroviario y fluvial.

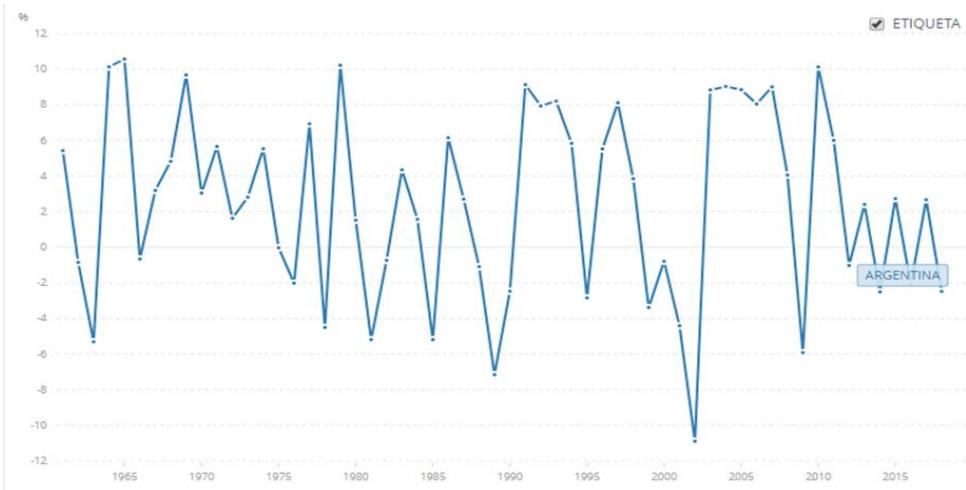


Gráfico 6.5: Crecimiento del PBI per Cápita Arg. (% anual)

Lógicamente y si bien no es el objeto de esta Tesis, podemos también inferir que un mayor crecimiento económico conduce a un mayor transporte urbano, en donde una vez más, los aglomeramientos en accesos, autopistas y calles interiores del transporte carretero o automotor no hace más que agravar el nivel total de emisiones.

El no mejoramiento en la tasa promedio de emisiones durante este período también puede parcialmente obedecer a los escasos incentivos para la adquisición o renovación de tecnologías de menor emisión relativa y al bajo incentivo a asumir riesgos de inversión en virtud a tres caídas del PBI en 12 años a lo largo del período evaluado – una evolución que se observa regularmente en la economía argentina desde hace varias décadas.

6.3 Multimodalismo como alternativa sustentable

Los componentes de los sistemas de logística. Un sistema logístico moderno de movimiento de cargas tiene tres componentes principales: (a) la infraestructura y los servicios de transporte; (b) la gestión de la cadena de abastecimiento, que incluye a operadores e intermediarios, (c) y la facilitación comercial, es decir, la gestión del movimiento de bienes en la frontera. Estos componentes están presentes en distintos tipos de redes de logística vinculadas, con cadenas de abastecimiento específicas como cargas generales, graneles secos o líquidos y cadenas de frío, entre otras (Barbero, 2010).

La logística juega un rol fundamental para el crecimiento con equidad de la Argentina porque:

1. Tiene un impacto directo sobre la competitividad de las exportaciones y el costo de los insumos, bienes de consumo y capital importados.
2. Afecta los costos de distribución interna y, por lo tanto, el costo y calidad de vida de los hogares.
3. Incide sobre la cohesión territorial y, en particular, en las posibilidades de integración de regiones aisladas del país.
4. El movimiento de cargas se vincula con otros segmentos del transporte, por ejemplo, a través de la utilización de infraestructura de uso común, como la red vial y ferroviaria o los aeropuertos.
5. El transporte de cargas genera impactos medioambientales y demanda consumos elevados de energía.

En el Capítulo 5 describimos cómo la utilización de alternativas logísticas mutando a modos más económicos permitía aumentar las rentabilidades de los

productores del Norte Grande del nuestro país. Ahora analicemos estas alternativas desde el balance de las emisiones de CO₂.

Según la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética de Argentina “Guía de Gestión Eficiente para el Transporte de Carga”, noviembre 2017 explica que por cada litro de gaosil consumido se emiten al ambiente 2.6 Kg de CO₂. A su vez, compara que, para transportar 1 tonelada de carga, por cada litro de diesel se recorren 251 km. en barcaza, 101 km. en ferrocarril, o 29 km. en camión– lo cual refleja claramente el impacto de cada medio de transporte al medio ambiente, o puesto de otra manera, la potencial contribución relativa al ahorro de emisiones.

En la Tabla 6.2 se muestran los consumos de combustible por km recorrido.

Tabla 6.2: Consumos de Diesel según medio de Transporte

	TN	litro	km	Litros/km
Barcaza	1	1	251	0,00398
FFCC	1	1	101	0,00990
Camión	1	1	29	0,03448

En el Capítulo 5 comentábamos que la carga aproximada que baja del NOA y NEA a los puertos del Gran Rosario según el Informe Técnico de la BCR, diciembre 2019 es de 11 MM de Tn distribuidas: 8,6 MM de Tn a través de camiones; 2,2 MM Tn a través de Ferrocarril y 0,2 MM Tn a través de Barcazas desde Barranqueras.

Calculemos según estas toneladas, el valor de emisiones de CO₂ según los modos. Para simplificar tomaremos que cada modo recorre en promedio 1.000 km.

Tabla 6.3: Emisiones de CO₂ Mix Actual NOA y NEA

	TN	litro	km	Litros/km	Litros en 1.000km	Litros x Tn	
						NOA/NEA	KgCO ₂
Barcaza	1	1	251	0,00398	3,98	956.175,30	2.486.055,78
FFCC	1	1	101	0,00990	9,90	19.801.980,20	51.485.148,51
Camión	1	1	29	0,03448	34,48	296.551.724,14	771.034.482,76
						825.005.687,05	

Según el volumen actual que está bajando desde la región del NOA y NEA en cada uno de los modos, se está emitiendo al ambiente un total de 825 MM de Kg de CO₂ anuales.

Veamos ahora con las alternativas logísticas propuestas y cuál es el impacto en las emisiones:

Tomamos el mismo volumen según INTA 2019 y utilizamos el mix logístico más eficiente descrito en la Tabla 5.6, calculamos las emisiones de CO₂.

Tabla 6.4: Emisiones de CO₂ Mix Logísticamente Económico

		Volumen Total	Volumen a Rosario	Alternativa Logística Económica (KM)			Litros x Km	Litros x TN	KgCO ₂
				Camión	Tren	Barcaza			
NOA	Catamarca	288.862	207.981	858			29,59	6.153.358	15.998.731
	Tucuman	1.310.864	943.822	11	841,05	788	11,85	11.180.498	29.069.294
	Jujuy	43.572	31.372	1170			40,34	1.265.691	3.290.798
	Salta	3.091.884	2.226.156	1200			41,38	92.116.820	239.503.732
	Santiago del Estero	8.257.862	5.945.661	320	337		14,37	85.445.781	222.159.031
NEA	Chaco	2.509.040	1.806.509		7,4	788	3,21	5.803.788	15.089.849
	Formosa	179.975	129.582			1023	4,08	528.137	1.373.156
	Corrientes	82.885	59.677			228	0,91	54.209	140.943
		15.764.944	11.350.760						526.625.534

De este cálculo obtenemos que si utilizamos los modos de transportes más aptos para cada provincia con la infraestructura actual tenemos que las emisiones de CO₂ anuales para el volumen del NOA y NEA sería 526 MM de Kg de CO₂, una reducción del 36%.

Adicionalmente, cabe destacar que una migración hacia medios de transporte de menor emisión relativa no sólo le agrega valor a la operación y por consiguiente al producto transportado, sino que también funciona como un seguro adicional para la inversión directa extranjera o nacional que busque lograr sustentabilidad a partir de la eficiencia. En este caso, las condiciones de financiación suelen ser más aceptables, el capital más disponible, y el interés de todos los involucrados en la cadena logística tiende a beneficiarse, ya sea de manera directa o indirecta. Todo lo ambiental no debe tratarse como un gasto sino más bien todo lo contrario; debe considerarse una poderosa herramienta de estrategia competitiva para diferenciarse y ganar cuota de mercado y acceso a nuevos mercados. La logística no queda exenta de este razonamiento toda vez que contribuye a hacer que un producto luzca cada vez más sustentable, en un mundo que indefectiblemente se torna cada vez más exigente en lo concerniente a procesos de manufactura y transporte.

6.4 Conclusión Capítulo 6

A raíz del Acuerdo de París, los países firmantes presentaron sus compromisos para reducir o limitar sus emisiones de gases de efecto invernadero a los que les dieron el nombre de “Contribución Nacionalmente Determinada”. Argentina para cumplir con dichos compromisos confeccionó 50 medidas establecidas por el Gabinete Nacional de Cambio Climático. Entre estas medidas hay lineamientos claros en el sector Transporte.

En el presente capítulo hemos expuesto una vez más que el mix logístico en Argentina tiene por modo dominante el carretero y éste desde el punto de vista energético es el más contaminante. Se podrá trabajar en adoptar medidas directas

al modo para reducir las emisiones de GEI y así limitar su influencia al medio ambiente. Por otro lado, y cómo lo hemos descripto desde el ámbito económico, se puede trabajar en el mix de la matriz logística.

Los beneficios de modificar la matriz de cargas argentina se reflejarán en menores costos de transporte, mayor competitividad y en un avance en la eficiencia del sistema de transporte, en particular en la reducción del consumo de combustibles y de las emisiones que impulsan el calentamiento global. El desarrollo del cabotaje marítimo y fluvial contribuyen en una matriz equilibrada y refuerza éstos beneficios.

CAPITULO 7. CONCLUSIONES

La logística en Argentina es sin dudas uno de los temas que más se ha escrito, más se ha hablado y poco se ha hecho para ver un cambio sustancial. El transporte en nuestro país se realiza el 90% en camiones, y este número hay que seguir teniéndolo presente pues es el principal indicio que algo no está bien.

Por las particulares características de Argentina, tanto económicas como geográficas, la logística es fundamental para las empresas y los productores. El nuestro es un territorio de gran extensión, donde las diferentes regiones elaboran productos, muchos de ellos destinados a la exportación, tanto a través del atlántico como del pacífico. Las lejanías de varias regiones a los puertos, hace que la logística sea sin dudas el parámetro que las vuelva más o menos productivas.

El desequilibrio en la matriz logística sobrecargando un modo con respecto a otro, ocasiona la suba indiscriminada de precios, la falta de recursos disponibles, la imposibilidad de transportar productos secundarios según la rentabilidad, y afecta directamente la competitividad del país en general. A su vez, imposibilita de pegar un salto de calidad en la generación de divisas por exportación y disminuir las ineficiencias de abastecimiento en su matriz de importación de insumos y manufacturas – aspecto el cual se proyecta finalmente en el nivel de precios al consumidor local o en una menor competitividad para aquellos productos orientados a la exportación.

La creación de un plan logístico nacional no debería ser nunca una política de campaña, que se anuncie y se ejecute, si así fuera, en sólo 4 años de gobiernos. Este tema necesariamente debería ser una Política de Estado. Como lo fue la continuación de la renovación en Materia Ferroviaria que se comenzó en el año 2012 y es un ejemplo a-político de continuación.

En materia logística argentina, muy poco se habla del transporte fluvial por poseer volúmenes insignificantes, en virtud a que la inversión en este modo ha resultado escasa o nula.

En el presente trabajo se ha intentado poner de manifiesto las razones por las cuales el modo fluvial no tiene hoy la participación que debiera tener y el potencial que oculta.

Este medio es sin dudas el más económico cuando se lo mide en volúmenes a gran escala, el más amigable ambientalmente por su incidencia en la generación de GEI y el que posee menores índices de siniestralidad. A nivel internacional, se ha demostrado que la participación de los principales corredores fluviales fomenta la competitividad, la productividad y la integración de regiones que las atraviesan.

La Hidrovía Paraná Paraguay es una cinta transportadora natural sin aprovechar por Argentina. Esta Hidrovía integrada por Brasil, Paraguay, Uruguay,

Bolivia y Argentina es un corredor logístico con serios problemas infraestructurales, políticos y de gestión. Como se dejó de manifiesto en el apartado “Aspectos Físicos”, es necesario mejorar el dragado de las diferentes secciones, el ancho y el mejoramiento y la creación de nuevas zonas de cruces. Todos estos puntos condicionan los volúmenes que puede llegar a captar este modo y que permitiera mejoras en las productividades logísticas nacionales e internacionales.

Desde el punto de vista regional, la HPP posee un Acuerdo Internacional que debiera ser el director para su utilización, su posibilidad de inversión y sin dudas para su gestión supranacional. Este Acuerdo, que nunca fue implementado en su totalidad por todos los países firmantes es un ejemplo más que el Mercosur nunca funcionará como bloque económico, si los países no dejan de lado sus celos tercermundistas, rivalidades regionales, ni deponen sus ideologías diversas con el fin de un objetivo común y ampliamente superador de las posiciones individualistas y muchas veces absurdamente sesgadas y carentes de visión geopolítica.

Si lográramos comprender el funcionamiento de la Hidrovía como sistema, incluyendo las producciones potenciales de Brasil, Paraguay, Bolivia y la Argentina en sí, podríamos enfrentar la demanda creciente del mercado global con mayor fortaleza.

Paraguay, logró posicionarse como el tercer país con mayor flota fluvial en el mundo, según se expuso en el Primer Congreso Mundial sobre Patrimonio Marítimo Internacional (Singapur, marzo 2019). Argentina, por su parte en vez de acoplarse al posicionamiento de éste y hacer uso de convenios Bilaterales que permitan una simbiosis entre ambas economías buscó limitar y “castigar” con políticas impositivas al país vecino.

Argentina es por excelencia un país agroexportador y cómo se señaló en este trabajo, Rosario sigue siendo el principal puerto de exportación para el agro nacional y de la región. Pese a ello, se sigue creyendo que Argentina es la misma que hace 50 años atrás. En donde el mundo, luego del escenario de posguerra, veía en nosotros una tierra de innumerables producciones que no podía abastecerse de ningún otro mercado, y por ello la influencia mundial de Argentina era importante. Esto hoy en el siglo XXI, es una falacia. Si no dejamos de quedar añorando los buenos tiempos y comenzamos a pensar técnica y estratégicamente, nunca veremos resultados que nos posicione competitivamente en los mercados mundiales.

El claro ejemplo, de lo anteriormente mencionado, es la influencia del transporte sobre el precio de venta de los productos del agro (Precio FOB). Se ha señalado que el promedio país ronda el 8 -10%, y que en regiones del norte del país este porcentaje asciende al 30-40%. En valores nominales, mover una tonelada de Salta a Rosario es 120% más caro que moverla de Rosario a China. Es por esta razón, que se estudió a las regiones del NOA y NEA para mejorar esta influencia a través del transporte por la Hidrovía Paraná- Paraguay. Para ello, y como sin

dudarlo la logística es un sistema, se debió estudiar el estado actual de los demás modos: ferroviario y vial. Como una olla que se destapa a presión, las improductividades de cada uno de estos modos saltaban cada vez que se iba más y más profundo. Desinversiones, ramales clausurados, velocidades de circulación limitadas, rutas sin pavimentar, caminos rurales en mal estado, etc.

Es necesario volver a reflotar el estado de varias rutas y ramales ferroviarios que permita acercar la carga a la vera del Paraná. La HPP no sólo tiene improductivas propias sino todo el sistema que se conecta con ella debe ser revisado y mejorado.

Pese a estas falencias, y haciendo uso de supuestos, se pudo demostrar que existen combinaciones logísticas posibles para que, dependiendo de donde se ubiquen las cargas, se podría llegar a utilizar uno u otro modo de transporte. Y más aún, el modo Fluvial tiene un potencial de generación de cargas y transporte que se traducirá en regiones más productivas.

Por último, pese a que nuestro país presenta los atrasos logísticos que el mundo ya implementó en los últimos 20 años, no hay que dejar de lado las demandas actuales. El transporte debe migrarse a medios más sustentables, éste es el requerimiento internacional que los países se han comprometido y que Argentina dice ser parte. El transporte fluvial es sin dudas el modo que menos contamina en función de sus emisiones de gases invernaderos. Quedó demostrado que una matriz logística equilibrada posicionando cada medio según su relevancia, contribuye a la mejora ambiental.

CAPITULO 8. REFERENCIAS

- SAVY Michel (1993). "Logistique et territoire". Montpellier: G1P RECLUS, à paraître.
- BLOCH, Roberto D (1999). "Transporte fluvial", Buenos Aires, Ed.Ad-Hoc.
- WIEGMANS, Bart / KONINGS, Rob (2017). "Inland Waterway Transport: Challenges and prospects". New York, Routledge.
- HUTCHINSON, Lincoln (2013). "The Panama Canal and International Trade Competition". New York. HardPress Publishing.
- EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT. (2004) Economic Resear Center, Round Table on transport Economics. Paris.
- CALZADA, Julio (15/11/2018). "Todos los números del transporte de cargas en Argentina". www.clarin.com
- LLAIRÓ, María Mercedes (2009). "Facetas de la relación Política-Territorio". Buenos Aires.Proyección.
- DELEERSNYDER, Gustavo (2014), "Hidrovia: una autopista sin banquetas", www.nuestromar.org
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. www.rae.es
- UNASUR (2007). "Ejes Hidrovia Paraná-Paraguay. Restricciones al Desarrollo" www.iirsa.org
- LOPÉZ, Horacio (22/03/2013). "La Bolsa de Comercio y las Hidrovías". www.bcr.com.ar
- SUBSECRETARÍA DE PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES (2018). "Presentación Proyecto Hidrovia 2021". www.argentina.gob.ar
- INSEFRAN, Julio González (2017). "La marina local sólo transporta el 2% de la carga fluvial del país". www.clarin.com
- BANCO MUNDIAL. www.bancomundial.org

- ENCUESTA SOBRE ESPECTATIVAS DE VARIABLES ECONÓMICAS (2020). www.revistaceopy.com
- FUNDACIÓN INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL DE ROSARIO (2018). “Presente y Futuro del Transporte por la Hidrovía Paraguay – Paraná”. Rosario.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.(2019) www.argentina.gob.ar/agricultura-ganaderia-y-pesca
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (2019). www.wto.org
- INDEC. (2019) www.indec.gob.ar
- TOSSINI, I (1959). Revista de la Asociación Geológica Argentina. Buenos Aires.
- CAFARELL, Sonia / LIENDO, Mónica (2015). “Una mirada crítica al puerto de Rosario”. Rosario. Universidad Nacional de Rosario.
- CALZADA, Julio / ROSADILLA, Blas (31/01/2020). “¿A cuánto asciende anualmente el Transporte de cargas en Argentina?”. www.bcr.com.ar
- BARRIERA, Lucía (2016). “Una Maraña Legal”. www.lanacion.com.ar
- FEIN, Mónica (2017) “Se recupera un espacio vital”. (2019) “Otro espacio público a la vera del Paraná”. www.pagina12.com.ar
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2020). www.ams.usda.gov/market-news
- INFORME TECNICO N° 4 DEL BM EN ARG. PY Y UY (2016). www.bancomundial.org/es/country/argentina/brief/informes-tecnicos-banco-mundial-argentina-paraguay-uruguay
- TARIFAS CATAC (2020). www.catac.org.ar/
- AGROSITIOS (2014). “Incremento de costos a causa de malezas resistentes y tolerantes”. www.agrositio.com.ar
- REVISTA ARGENTINA DE INGENIERÍA (mayo 2016). Publicación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina. Año 4 - Volumen 7.

- CALZADA, Julio (17/02/2017). “Los granos que bajan desde el NOA/NEA y la importancia del transporte y la logística”. www.bcr.com.ar
- THE GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT 2015. www.es.weforum.org/
- ZUIDWIJK, Antonio Zuidwijk (2000). “Contenedores, Buques y Puertos, Partes de un Sistema de Transporte”. www.antonioz.com.ar
- OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE ESPAÑA EN JOHANNESBURGO (2019) “Informe económico y comercial. Sudáfrica 2019”, Johannesburgo, Sudáfrica.
- WADDELL, Jorge (2007). “Nueva Historia de los Ferrocarriles en Argentina”. Buenos Aires. Lumiere.
- CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN (2016). “Inversiones en el sistema Ferroviario Argentino”. www.biblioteca.camarco.org.ar
- ZIMMERMANN, Victor (2017). “El Estado está junto a los productores argentinos”. www.infocampo.com.ar
- SINDICATO LA FRATERNIDAD (2016) “Ramal C25”. www.sindicatolafraternidad.org
- BORLA, Rodrigo (2010) “Insisten para que la ruta 11 sea autovía”. www.ellitoral.com.ar
- FLORES, Daniel (2019) “Las emisiones de dióxido de carbono siguen aumentando y marcarán un nuevo récord en 2019”. www.rtve.es
- ONU (2019). “Informe de disparidades en las emisiones 2019”. www.wedoc.unep.org
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (2017). “Inventario nacional de gases de efecto invernadero”. www.argentina.gob.ar
- BARBERO, José (2010). “La logística de cargas en América Latina y el Caribe: Una agenda para mejorar su desempeño” www.publications.iadb.org
- SUBSECRETARÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (2017). “Guía de Gestión Eficiente para el Transporte de Carga”. www.argentina.gob.ar

CAPITULO 9. GLOSARIO

B		MIC/DTA..... 41
BDI.....55		MOI 76
BUR100		
C		N
Capesize56		NCA 48
CATAC.....61		
CEPAL38		O
CIC.....44		OMC 36
COSIPLAN44		ONU..... 98
		Overtonnage 56
D		P
Dry Bulk Carriers56		Panamax..... 56
		Pipeline..... 7
E		Plan Belgrano 83
ECMT.....11		PNW 54
Eslora9		Punta de riel 85
ETA96		
F		R
FEPSA48		Rindes..... 62
		Rosafe..... 39
G		S
G20.....99		SCRAP 56
GEI.....97		SINTIA..... 41
H		T
Hinterland19		T/C..... 56
I		U
IIRSA44		UNR 38
		USDA 51
L		V
La Fraternidad85		V/C..... 56
M		
MAGyP14		

CAPITULO 10. INDICES DE CONTENIDOS

10.1 Gráficos

Gráfico 1.1: Comparación de los modos de transporte en países seleccionados (Tn-Km)	7
Gráfico 1.2: Porcentaje de Carga según modos de Transporte	13
Gráfico 2.1: Manga Aparente	21
Gráfico 4.1: Valor Añadido del Sector Agropecuario al PBI (%)	50
Gráfico 4.2: Evolución del Precio de la Soja Año 1995-2019	52
Gráfico 4.3: Esquema Logístico de la Exportación de la Soja	53
Gráfico 4.4: Evolución del Baltic Dry Index	56
Gráfico 5.1: Participación Modal para la Carga del NOA/NEA que baja al Gran Rosario	73
Gráfico 5.2: Multimodalismo en el Mundo(Año 2016).....	75
Gráfico 5.3: Trocha de la vía	79
Gráfico 5.4: Camino Rural Provincia de Salta	91
Gráfico 6.1: Emisiones Globales por Sectores	99
Gráfico 6.2: Principales Emisores de GEI	100
Gráfico 6.3: Total Inventario Argentina 2014	101
Gráfico 6.4: Evolución de las Emisiones Transporte Arg	102
Gráfico 6.5: Crecimiento del PBI per Cápita Arg.(% anual)	102

10.2 Tablas

Tabla 3.1: Producción Agropecuaria Argentina 2019	35
Tabla 3.2: Exportaciones Agropecuarias Argentina 2018/2019.....	36
Tabla 3.3: Producción vs Exportación Argentina 2019.....	36
Tabla 3.4: Estimación del Transporte de Carga Argentina 2018.....	40
Tabla 3.5: Transporte Fluvial de Cargas 2018	40
Tabla 4.1: Producción Agrícola Nacional Campaña 2018/2019	51
Tabla 4.2: Transit Time (días)	55
Tabla 4.3: Producción Agrícola NOA Campaña 2018/2019	60
Tabla 4.4: Producción Agrícola NEA Campaña 2018/2019.....	61
Tabla 4.5: Distancias entre provincias y Zona Gran Rosario	61

Tabla 4.6: Incidencia del flete camionero en la producción de soja (NOA y NEA)	62
Tabla 4.7: Costos y Márgenes.....	62
Tabla 4.8: Comparación Flete Interno Vs Flete Internacional (CHINA)	65
Tabla 4.9: Comparación Flete Interno Vs Flete Internacional (ROTTERDAM).....	66
Tabla 5.1: Resumen Industrial Agrícolas.....	73
Tabla 5.2: Cantidad de Vehículos	73
Tabla 5.3: Índice de Desempeño Logístico 2018	76
Tabla 5.4: Distancias vs Costo camionero	92
Tabla 5.5: Alternativas Logísticas (Km).....	94
Tabla 5.6: Alternativas Logísticas (US\$)	94
Tabla 5.7: % del Flete en el Precio de Venta	95
Tabla 6.1: Emisiones por Subsector.....	101
Tabla 6.2: Consumos de Diesel según medio de Transporte Argentina	104
Tabla 6.3: Emisiones de CO2 Mix Actual NOA y NEA	104
Tabla 6.4: Emisiones de CO ₂ Mix Logísticamente Económico.....	105

10.3 Mapas

Mapa 1.1: Principales Terminales portuarias y canales de navegación.....	14
Mapa 1.2: Descripción de la Hidrovía Paraná- Paraguay.....	15
Mapa 1.3: Calados Navegables de la HPP	16
Mapa 2.1: Sistema Hidrovía Paraná - Paraguay	19
Mapa 2.2: Progresiva Kilométrica de Navegación.....	23
Mapa 2.3: Pasos Críticos HPP	24
Mapa 2.4: Plano Gral. del Contrato de Ampliación.....	30
Mapa 2.5: Propuesta de Profundización Vía Navegable Troncal	31
Mapa 3.2: Zona ROSAFE	39
Mapa 3.3: Direcciones Regionales del Interior - Aduanas.....	43
Mapa 3.4: Corredor Santa Cruz de la Sierra – Sao Pablo.....	45
Mapa 3.5: Corredor Sao Pablo – Asunción Alternativa 1	45
Mapa 3.6: Corredor Sao Pablo – Asunción Alternativa 2	46
Mapa 3.7: Montevideo – Porto Alegre – Sao Pablo.....	46
Mapa 3.8: Corredor Montevideo Buenos Aires.....	47

Mapa 3.9: Corredor Sao Pablo – Santa fe – Buenos Aires	47
Mapa 3.10: Líneas Ferroviarias Estatales	48
Mapa 4.1: Zonas Agrícolas.....	59
Mapa 4.3: Cultivos Campaña 2018/2019 – ZONA NEA	60
Mapa 4.2: Cultivos Campaña 2018/2019 – ZONA NOA.....	60
Mapa 4.4: Probabilidad de cubrir gastos, situación1	64
Mapa 4.5: Probabilidad de cubrir gastos, situación 2	64
Mapa 4.6 Probabilidad de cubrir gastos, situación 3	64
Mapa 5.1: Localización del Complejo de Oleaginosa	70
Mapa 5.2: Localización Plantas de Biodiesel	70
Mapa 5.3: Localización Plantas de Bioetanol	71
Mapa 5.4: Localización Plantas de Molienda Seca y Húmeda de Maíz	72
Mapa 5.5: Distribución Geográfica de la Producción de Trigo y Localización de los Molinos.....	72
Mapa 5.6: Ramales C25 y C12	78
Mapa 5.7: Red Ferroviaria de NCA	80
Mapa 5.8: Red Ferroviaria del BCyL	82
Mapa 5.9: Red Ferroviaria del BCyL – Zoom 1	82
Mapa 5.10: Red Ferroviaria del BCyL – Zoom 2	83
Mapa 5.11: Red Ferroviaria del BCyL – Zoom 3	83
Mapa 5.12: Red Ferroviaria del BCyL – Zoom 4	83
Mapa 5.13: Corredor T	84
Mapa 5.14: Ramal C 25	85
Mapa 5.15: Ramal Tucumán Rosario.....	86
Mapa 5.16: Red Vial Argentina.....	87
Mapa 5.17: Ruta Nacional 34	88
Mapa 5.18: Ruta Nacional 9, 157 y 60	89
Mapa 5.19: Ruta Nacional 81	89
Mapa 5.20: Ruta Nacional 16	90
Mapa 5.21: Ruta Nacional 11	90
Mapa 5.22: Alternativa 1: Camión + Tren + Barcaza.....	93
Mapa 5.23: Alternativa 2: Camión + Tren.....	93