

Paper CA1210_Ortega_J - MATRIZ DE TRANSPORTE TERRESTRE DE LAS TERMINALES PORTUARIAS DEL ÁREA METROPOLITANA DE ROSARIO

Ortega, Julia; Palma, Matías Hernán; Pagani María Laura
Ente Administrador Puerto Rosario; Universidad Nacional de Rosario

Email: ing.juliaortega@gmail.com

ABSTRACT: El presente trabajo de investigación trata sobre la problemática del transporte terrestre de cargas en el Área Metropolitana de Rosario. En particular granos, subproductos y aceites vegetales, que son transportados hacia las terminales portuarias de para su exportación.

A comienzo de la década del '90, se produjo la apertura del régimen portuario, permitiendo la instalación de terminales portuarias privadas. Como consecuencia de esto, se inició un proceso de instalación de industrias y terminales portuarias en el área Metropolitana del Gran Rosario, estableciéndose en la región más de 20 Terminales en 60 km de ribera. Los volúmenes anuales embarcados por los puertos del Gran Rosario crecen sostenidamente, pasando de exportar alrededor de 20 millones de toneladas a más de 70 millones de toneladas en los últimos 25 años.

Este proceso de expansión portuaria en la región no vino aparejado con las mejoras en infraestructura terrestre necesarias, ni de manera planificada; por lo que se pueden observar importantes externalidades negativas, como ser: congestión vial en épocas de cosecha en las localidades ribereñas, impacto ambiental y urbano nocivo y el aumento de costos logísticos de las cargas exportadas.

El presente trabajo tiene como finalidad determinar la matriz de transporte de carga terrestre que ingresa a las Terminales Portuarias del Gran Rosario para poder evaluar su impacto en los costos logísticos.

Con el fin de cumplimentar este propósito se plantean objetivos específicos que apuntan a relevar la situación actual de la infraestructura vial y ferroviaria y de las terminales portuarias, evaluar el origen de la carga transportada y definir el Hinterland de los Puertos del Gran Rosario. Finalmente, se busca también analizar y proponer una nueva matriz de transporte terrestre teórica y optimizada, según los volúmenes transportados y la infraestructura disponible; para comparar costos operativos entre la matriz actual y la propuesta.

1 INTRODUCCIÓN

Con el propósito de estudiar la problemática del transporte de cargas terrestres del Área Metropolitana de Rosario (de ahora en adelante AMR), el presente trabajo de investigación se centrará en el transporte de agrograneles y sus derivados para su exportación, con destino a las terminales portuarias de dicha zona.

A comienzo de la década del '90, las modificaciones en la Política Portuaria Nacional, produjeron la liberalización del régimen portuario, permitiendo que personas y empresas, públicas o privadas, puedan construir y operar terminales portuarias, ya sea en terrenos propios o cedidos por las provincias o municipios, asumiendo el carácter de responsables de esos puertos y pudiendo darle el destino o uso conforme la clasificación legal, industrial, comercial o recreativo. Situación que hasta ese entonces estaba en poder del Estado

Nacional a través de la Administración General de Puertos (1942-1994), quien realizaba la explotación, administración y mantenimiento de todos los puertos marítimos y fluviales del país.

Como consecuencia de esta ley, se inició un proceso sostenido hasta la fecha de instalación de terminales portuarias privadas en el AMR dedicadas específicamente a la industrialización y comercialización de commodities, aumentando considerablemente los volúmenes anuales embarcados por los puertos del AMR, pasando de exportar alrededor de 20 millones de toneladas anuales a más de 70 millones de toneladas en los últimos 25 años.

Actualmente, cerca del 80% del volumen de las exportaciones argentinas relativas a los agrograneles y sus derivados tienen lugar en la franja costera del AMR. Esta realidad, la constituye en uno de los mayores polos de producción de crushing de soja y aceites vegetales del mundo. Este volumen de

carga de exportación ingresa a las terminales portuarias mayoritariamente por vía terrestre y se embarca en buques “bulkcarriers” con destinos internacionales.

Este proceso de expansión portuaria en la región no se produjo aparejado con mejoras en infraestructura terrestre, ni de manera planificada; pudiendo identificarse severas externalidades negativas, como ser: la congestión vial que se genera en épocas de cosecha en las localidades ribereñas, el impacto ambiental y urbano nocivo junto con el aumento de costos logísticos de las cargas exportadas.

El presente trabajo tiene como finalidad determinar la matriz de transporte de carga terrestre que ingresa a las Terminales Portuarias del Gran Rosario para poder evaluar su impacto en los costos logísticos. Para el análisis se toma como referencia el año 2017. A fin de lograr cumplimentar este propósito se plantean objetivos específicos que apuntan a:

- Relevar la situación actual de la infraestructura vial y ferroviaria del AMR.
- Relevar las instalaciones de las terminales portuarias AMR dedicadas a los productos en análisis (cantidad y capacidades).
- Determinar el volumen transportado por ferrocarriles de los productos analizados durante el año 2017.
- Determinar el volumen transportado por carretera de los productos analizados durante el año 2017.
- Determinar el volumen de mercancías manipulado por las Terminales.
- Definir y analizar la matriz de transporte de carga terrestre actual del AMR.
- Analizar y proponer una nueva matriz de transporte terrestre teórica y optimizada, según los volúmenes transportados y la infraestructura disponible.
- Comparar costos operativos entre la matriz actual y la propuesta.

1.1 *El rol agroexportador del AMR*

Desde el momento de la cosecha hasta su salida definitiva en buques de ultramar, los granos y subproductos están sometidos a una cadena de transporte muy compleja. Esta complejidad se deriva no sólo por la cantidad de etapas que la componen, los actores involucrados y los insumos, infraestructuras y equipos utilizados, sino también por su condicionamiento a los cambiantes escenarios políticos, comerciales, económicos y

tecnológicos, que van surgiendo tanto, a nivel regional, como a nivel nacional e internacional.

La exportación de agrograneles y sus derivados es una de las principales actividades económicas de nuestro país y especialmente de la Provincia de Santa Fe. El AMR, es el principal polo agroindustrial del país y uno de los más importantes del mundo. En aproximadamente 70 km y sobre el Río Paraná, entre las ciudades de Arroyo Seco y Timbúes, se encuentran localizadas 20 plantas de molienda de granos y 19 terminales portuarias que despachan granos, harinas, aceites y biodiesel. Una parte importante de la agroindustria nacional se ha localizado en esta área geográfica, concentrando el 78% de la capacidad instalada en nuestro país. Esto la convierte en uno de los nodos de transporte de cargas más importantes de la República Argentina.

La provincia de Santa Fe cuenta con obras de infraestructura que la conectan con el MERCOSUR y el mundo, configurando un verdadero eje estratégico para la colocación de bienes argentinos en el mundo, especialmente los provenientes de la cadena agroindustrial. Se encuentra en el centro del Corredor Bioceánico Central, que une Porto Alegre, en Brasil, con el puerto de Coquimbo, en Chile. Mientras que, internamente cuenta con autopistas que conectan la ciudad de Rosario con las ciudades de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires y con líneas férreas que llegan al AMR luego de atravesar las provincias de Córdoba, San Luis, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Salta y Jujuy, hacia el norte y el oeste, y también Buenos Aires y La Pampa hacia el sur y suroeste.

Es importante destacar también su conexión fluvial, todo el límite oriental de la provincia consiste en un frente fluvial de 849 kilómetros recorrido por el río Paraná, que la conecta hacia el norte con los países limítrofes Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, a través de la Hidrovía Paraná-Paraguay y Paraná-Tieté, y hacia el sur desemboca en el Río de la Plata y desde allí en el Océano Atlántico.

A todas estas ventajas competitivas se le suma que, la distancia media entre la zona núcleo productiva de Argentina, zona origen de la carga y las Terminales Portuarias del AMR con posibilidad de embarque directo en un buque de ultramar es de 300km, la más corta del mundo, inferior a la de EEUU y Brasil principales competidores en cuanto a exportaciones de agrograneles y derivados.

Por las instalaciones sobre su ribera fluvial se despacha en la actualidad, aproximadamente el 80% del volumen de exportaciones nacionales

en este tipo de cargas y su importancia continúa en constante crecimiento.

Sin embargo, es conveniente resaltar que todo este inmenso movimiento de bienes (más de 80 millones de toneladas durante el año 2017¹) se realiza en gran medida dentro de la geografía de la Provincia de Santa Fe, y que paulatina e inexorablemente, todo ese flujo va convergiendo, no uniformemente sino con las variaciones estacionales propias, a través de la red ferro - vial existente hacia las terminales portuarias sobre el Río Paraná.

La dinámica de las variables intervinientes, tanto las económicas, por el lado del tipo de cambio y de su influencia directa sobre la rentabilidad, como las técnicas que se manifiestan en mayores rindes, unido a una demanda mundial creciente, con precios en alza, hacen que la exportación de productos agrícolas esté en pleno auge y con perspectivas de un crecimiento continuo.

Bajo esta perspectiva, y analizando el comportamiento a lo largo de los últimos años, se detecta especialmente en períodos pico de cosecha, que el sistema vial y ferroviario se encuentra colapsado, llegando a niveles de congestión en varios accesos a puertos. En este sentido, los pronósticos de evolución descriptos, son preocupantes en cuanto a que profundizarán los problemas ya existentes sobre las redes viales y ferroviarias e incluso generarán nuevos problemas en los accesos a las terminales portuarias y sobre las áreas urbanas cercanas a las mismas. Esta situación repercutirá sobre toda la cadena logística de transporte y distribución de graneles líquidos y sólidos para la exportación.

2 DESARROLLO

2.1 *Infraestructura del AMR para la exportación de agrograneles y subproductos*

Con el objeto de trasladar la producción agropecuaria a las Terminales Portuarias para la obtención de subproductos y/o su exportación, el transporte de cargas utiliza la red de infraestructura vial y ferroviaria existente. A continuación, se describen las principales vías y ferrovías nacionales y provinciales que dan servicio al transporte de mercaderías con destino al Área Metropolitana de Rosario.

Es importante destacar que el AMR, específicamente para el análisis de los destinos de cargas por vía fluvial (Terminales Portuarias),

comprende las localidades de: Timbués, Puerto General San Martín, San Lorenzo, Rosario, Villa Gobernador Gálvez, Alvear, General Lagos y Arroyo Seco.

2.1.1 *Infraestructura vial*

Los accesos viales a las Terminales Portuarias del AMR son varios y convergen desde todos los puntos cardinales. Analizaremos por separado los que llegan a la zona norte y a la zona sur del AMR. Se describen a continuación las rutas nacionales y provinciales que constituyen el entramado vial interior a las provincias productoras.

ZONA NORTE

RNN° 174 une la localidad de Rosario en Santa Fe con la localidad de Victoria en Entre Ríos. Recorre 60km totalmente pavimentados.

RNN°11 une las provincias de Santa Fe, Chaco y Formosa, y con la República del Paraguay (paso Clorinda-Asunción). Tiene origen en la Circunvalación de Rosario y finaliza en el Puente Internacional San Ignacio de Loyola, recorre 980 km, totalmente pavimentados.

Au Ros–StaFe vía rápida que recorre 170km totalmente pavimentados, uniendo las ciudades de Rosario y Santa Fe. Su traza es paralela a la RNN°11, cuenta con dos carriles por sentido de circulación.

RPN°18s camino alternativo no pavimentado, conecta la localidad de Aldao con las localidades de Pto Gral. San Martín y Timbues.

RPN°91 tiene origen en la localidad de Villa La Ribera y finaliza en la Ruta Nacional 9. Conecta la Autopista Rosario - Córdoba con la zona de terminales portuarias al norte de la ciudad de Rosario.

RPN°10 tiene su origen en el acceso a Puerto General San Martín. Gran parte de su trazado es asfaltado, aunque a partir de la localidad de Sarmiento y hasta su fin, en Elisa, es completamente de tierra.

RNN°34 recorre el noroeste de Santa Fe, conectando a las terminales con las provincias de Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy.

RN A012 tiene un trazado semicircular con centro en la ciudad de Rosario. Une la RNN°9 en la localidad de Pueblo Esther con la RNN°11 en la localidad de San Lorenzo, conectando el sur de AMR con el norte y viceversa.

RNN°9 norte recorre el oeste de la provincia de Santa Fe y conecta a las terminales con las provincias de Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy, y con la República de

¹ Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

Bolivia (paso La Quiaca-Villazón) con un carril por sentido de circulación.

Au Ros-Cor vía rápida que recorre 410km totalmente pavimentados.

Camino de la Cremería camino alternativo no pavimentado, vincula la localidad de Ricardone, desde la A012 con la RPN°10.

ZONA SUR

RPN° 21 tiene su origen en la RNA08 en el límite entra la localidad de Rosario y Villa Gobernador Galvez.

RNN°9 sur llega el desde sureste, desde la ciudad de Buenos Aires.

RPN°18 une la ciudad de Rosario la localidad bonaerense de Pergamino.

RPN°14 tiene su origen en la ciudad de Pérez en Santa Fe y finaliza en el cruce con la RNN° 7. Se encuentra pavimentada en gran parte de su extensión, excepto entre Miguel Torres y Chapuy.

RNN°33 en su extensión de 795km une la RNN°3 en la ciudad de Bahía Blanca con la Avenida de Circunvalación de Rosario. Conecta a las terminales con las ciudades de Casilda, Firmat, Venado Tuerto y Rufino en Santa Fe y con las ciudades de Trenque Lauquen, Pigüe Bahía Blanca en la provincia de Buenos Aires.

RPN°92 recorre 66 km totalmente asfaltados, ubicada en el sur de la Provincia de Santa Fe. Su origen está en la localidad de Casilda sobre la RNN°33.

RPN°90 recorre de 155 km. Comienza en la ciudad de Villa Constitución y finaliza en la RNN°8 a 23 km de la ciudad de Venado Tuerto.

Existen obras propuestas por parte del Estado y de privados para mejorar el ingreso a terminales portuarias y la transitabilidad en la zona. Las mismas debido a la falta de concenso común se encuentran pendientes de licitación. Se trata de la **Variante de la RNN°11**, perteneciente actualmente al plan de Corredores Viales y de **Peines de accesos a puertos en Puerto General San Martín**.

2.1.2 *Infraestructura ferroviaria*

Existen varios ramales que comunican a las Terminales Portuarias del AMR con su zona de influencia, tanto de vía ancha (1,676m) como de vía angosta (1,000m). Dicha red ferroviaria se encuentra actualmente administrada por tres operadores:

FERROEXPRESO PAMPEANO S.A.

La red conecta el AMR con la ciudad de Bahía Blanca en la provincia de Buenos Aires. Es una empresa de capitales privados concesionaria del transporte ferroviario de carga en la red nacional. Maneja la infraestructura y operación de trenes de carga de parte de los

ferrocarriles Roca, San Martín, Sarmiento y Mitre, principalmente el “Corredor Rosario-Bahía Blanca”. Cuenta aproximadamente con 5.200 km de vías de trocha ancha (1,676 m), de las cuales el 60% están operativos y el 40% restante se encuentra en desuso. La red de FEPSA se puede apreciar en la imagen a continuación.

NUEVO CENTRAL ARGENTINO S.A.

La red conecta el AMR con las provincias de Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba y Buenos Aires. Es una empresa privada que explota la operación e infraestructura de ferrocarriles de carga, línea Mitre. Cuenta con más de 4500 km de vía de trocha ancha (1,676 m).

TRENES ARGENTINOS DE CARGA

Es una empresa pública argentina de transporte ferroviario de cargas, que cuenta con tres líneas a nivel nacional. Las líneas de relevancia para el AMR son la Línea Belgrano y la Línea San Martín.

El Ferrocarril Belgrano, cuenta con 4800km operativos de trocha angosta, 57 locomotoras y 2551 vagones, mientras que el Ferrocarril San Martín, cuenta con 2800km operativos de trocha ancha, 105 locomotoras y 3596 vagones.

Con el objeto de mejorar la red de transporte ferroviario se proyectaron y ejecutaron distintas obras. La nueva Playa de Oliveros de la línea Belgrano Cargas, el ramal de enlace y el Puente sobre el Río Carcarañá estuvieron a cargo del Estado nacional y se encuentran finalizadas. El Ramal Ferroviario Timbúes a cargo de las Terminales Renova, Louis Dreyfus Commodities Argentina, Cofco International Argentina S.A., A.C.A y A.G.D se encuentra también finalizado al igual que los desvíos ferroviarios a las terminales de Renova, Cofco International Argentina S.A., A.C.A y A.G.D. Queda pendiente de ejecución el desvío a la terminal de Louis Dreyfus Commodities Argentina.

Cabe destacar que los contratos de concesión de Ferroexpreso Pampeano y Nuevo Central Argentino, próximos a vencer, serán revocados por el Ministerio de Transporte quién anunció que pasarían en la etapa inicial de transición a manos de Trenes Argentinos de Cargas y se prevé que posteriormente se pasaría a un nuevo modelo de concesión de las vías férreas, donde el mantenimiento de las vías sería realizado por el SOFSE (Operadora Ferroviaria Sociedad Del Estado) y los concesionarios pasarían a ser operadores.

2.1.3 *Terminales Portuarias*

El área en estudio se define a partir de la identificación de las zonas de concentración de terminales portuarias del AMR, donde se dirige

el mayor volumen de granos con destino a la exportación. Es en estas zonas, donde la congestión vial y los problemas relacionados con el transporte de cargas alcanzan su máxima expresión.

Para un mejor análisis de la conectividad terrestre dividiremos el sector en estudio en Zona Norte y Zona Sur. La primera comprendida entre la ciudad de San Lorenzo y Timbúes, mientras que la segunda se encuentra delimitada por las ciudades de Rosario y Arroyo Seco.

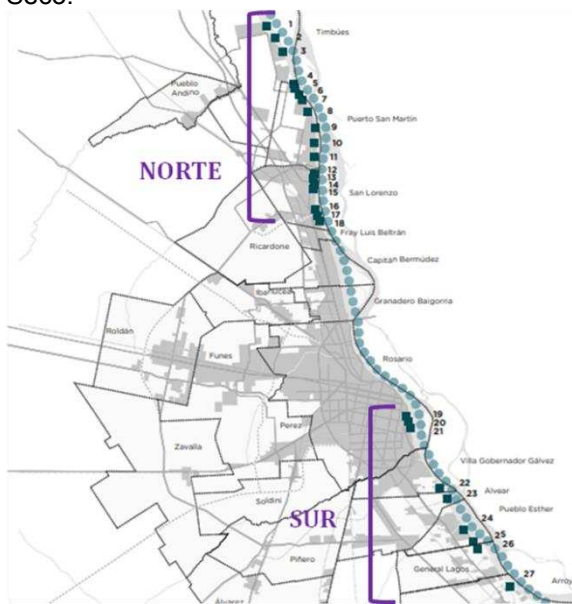


Imagen 1 División área en estudio (ECOM, 2018)

Zona Norte: (Timbúes – San Lorenzo)

1. Central Termoeléctrica Timbúes (km 466.7)
2. Renova - Muelle Norte (km 466) y Sur (km 465.7)
3. Louis Dreyfus Commodities Argentina Timbúes (km 464)
4. Cofco International Argentina S.A.- Muelle Norte (km 463.4) y Sur (km 462)
5. ACA
6. A.G.D Timbúes (km 460.5)
7. Profértil (km 458)
8. La Alumbraera (km 457)
9. Terminal 6 - Muelle Norte (km 456.3), Sur (km 456) y Arauco (Alto Paraná SA)
10. Cargil - Muelle Quebracho (km 454.5)
11. Terminal de Fertilizantes Arg. (Ex Mosaic) (km 454.2)
12. PASA (Pampa Energía) (km 451.5)
13. Cofco Internacional Argentina S.A. (km 450.8)
14. ADM AGRO - Muelle El tránsito (km 449.3)

15. Bunge - Muelle Pampa (km 448.8) y Dempa (km 448.2),
16. Chacabuco (km 447.9)
17. Axion Energy (km 447.3)
18. Oil Combustibles (Ex Petrobras) (km 446.8, 446.7 y 446.6)
19. ACA San Lorenzo (km 446.5)
20. Nouryon (ex Akzo Nobel, ex Duperial) (km 443)
21. Vicentín S.A.I.C (km 442)
22. Molinos Agro - Muelle San Benito (km 441)

Zona Sur: (Rosario – Arroyo Seco)

23. Sorrento (km 426)
24. Terminal Puerto Rosario – Muelle Norte, Centro y Sur
25. Servicios Portuarios – Unidad VI (km 415) y VII (km 414.8)
26. Cargill - Complejo Villa Gobernador Gálvez (km 408)
27. Cargill SAIC - Muelle Punta Alvear (km 406.5)
28. Louis Dreyfus Commodities Argentina Timbúes - General Lagos (km 396)
29. ADM AGRO. (km 395.5)
30. Shell (km 395)

De las terminales portuarias enunciadas anteriormente el 60% se dedican al almacenamiento, producción y transporte de productos agrícolas. El 40% restante se dividen entre productoras de energía, comercializadoras de minerales, fertilizantes, productos químicos y otro tipo de mercaderías.

Se analizarán a continuación las terminales portuarias especializadas en el almacenamiento, producción y comercialización de agrograneles y sus subproductos. El relevamiento se hizo a partir de la siguiente página del Ministerio de Transporte de la Presidencia de la Nación <https://www.argentina.gob.ar/puertos-vias-navegables-y-marina-mercante/Mapa-de-Puertos-Argentinos>

Zona Norte

Renova - Muelle Norte y Sur

Se encuentra ubicada en la localidad de Timbúes, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 464,7. Se localiza en un predio de 200 hectáreas y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 20.000 toneladas de soja en dos líneas de producción.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar, con líneas simultáneas de 2000 toneladas cada una, y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y el acceso ferroviario se encuentra en proyecto. La

playa de camiones es interna y tiene capacidad para 940 camiones.

Tiene una recepción diaria de aproximadamente 1.000 camiones con carga de poroto de soja, la cual es almacenada en una celda con capacidad para 310.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de harina de soja, pellets de cáscara, aceite desgomado y lecitina. Estos productos son almacenados en la planta en celdas y tanques cuyas capacidades se describen a continuación:

- Celda con capacidad para almacenar 170.000 toneladas de harina y 25.000 toneladas de cáscara.
- 4 tanques con capacidad para 15.000 toneladas de aceite cada uno.
- 1 tanque de fuel oil (combustible) de 15.000 toneladas.
- 2 tanques de 5.000 toneladas de lecitina cada uno.

Louis Dreyfus Commodities Argentina Timbués

Se encuentra ubicada en la localidad de Timbués, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 464. Se localiza en un predio de 40 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 8.000 toneladas de cereal.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y el acceso ferroviario se encuentra en proyecto. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 200 camiones y una playa externa con capacidad para 400.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 720 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en una celda con capacidad para 265.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite y subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 45.000 toneladas y 100.000 toneladas respectivamente.

Cofco Internacional Argentina SA

Se encuentra ubicada en la localidad de Timbués, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 462. Se localiza en un predio de 200 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 8.000 toneladas de cereal y una producción de biodiesel de 700.000 toneladas anuales.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y el acceso ferroviario se encuentra en proyecto. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 600 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 750 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en una celda con capacidad para 630.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite y subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 120.000 toneladas y 150.000 toneladas respectivamente.

A.G.D Timbúes

Se encuentra ubicada en la localidad de Timbúes, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 460. Se localiza en un predio de 200 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar. Tiene acceso vial y el acceso ferroviario se encuentra en proyecto. Posee una playa de estacionamiento interna para camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1200 camiones con materia prima, la cual es almacenada en celdas con capacidad de 220.000 toneladas. Cuenta con un área de secado de cereales y oleaginosas de 600 toneladas por hora.

Terminal 6 – Muelle Norte y Sur

Se encuentra ubicada en la localidad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 455. Se localiza en un predio de 210 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 20.000 toneladas de cereal y una producción de biodiesel de 500.000 toneladas anuales.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha mixta. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 700 camiones y una playa externa para 800 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1800 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 1.160.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite, subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 143.000 toneladas y 143.000 toneladas respectivamente. Posee capacidad de almacenamiento de biodiesel de 25.000 toneladas.

Cargill – Muelle Quebracho

Se encuentra ubicada en la localidad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 454,2. Se localiza en un predio de 35 hectáreas

aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 6.500 toneladas de cereal.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 200 camiones y una playa externa para 400 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1000 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 415.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite, subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 92.000 toneladas y 285.000 toneladas respectivamente.

Cofco Internacional Argentina SA

Se encuentra ubicada en la localidad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 450,8. Se localiza en un predio de 60 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 6.000 toneladas de cereal.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 750 camiones y una playa externa para 300 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1440 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 357.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite, subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 50.000 toneladas y 99.000 toneladas respectivamente.

ADM AGRO – Muelle El Tránsito

Se encuentra ubicada en la localidad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 449,5. Se localiza en un predio de 60 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial pero no ferroviario. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 80 camiones y una playa externa para 320 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 900 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 150.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite y se almacena en tanques con capacidad de 20.000 toneladas.

Bunge – Muelle Pampa y Dempa

Se encuentra ubicada en la localidad de Puerto General San Martín, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 449. Se localiza en un predio de 38 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 8.000 toneladas de cereal.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha mixta. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 1100 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 900 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 400.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite, subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 48.000 toneladas y 130.000 toneladas respectivamente.

ACA San Lorenzo

Se encuentra ubicada en la localidad de San Lorenzo, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 446,5. Se localiza en un predio de 30 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha ancha y angosta. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 500 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1080 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 240.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite y se almacena en tanques con capacidad de 40.000 toneladas.

Vicentín SAIC

Se encuentra ubicada en la localidad de San Lorenzo, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 442. Se localiza en un predio de 25 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 6.500 toneladas de cereal.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha ancha. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 1180 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1000 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 425.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceite y se almacena en tanques con capacidad de 112.000 toneladas.

Molinos Agro – Muelle San Benito

Se encuentra ubicada en la localidad de San Lorenzo, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 441,8. Se localiza en un predio de 25 hectáreas aproximadamente y cuenta con una capacidad diaria de molienda de 20.000 toneladas de cereal y una producción de biodiesel de 300.000 toneladas anuales.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha angosta. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 50 camiones y una playa externa con capacidad para 1000 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1400 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 450.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceites, subproductos y biodiesel. Las capacidades de almacenamiento en planta son de: tanques de 34.000 toneladas para almacenamiento de aceites, celdas de 270.000 toneladas para almacenamiento de subproductos y tanques de 10.000 toneladas para almacenamiento de biodiesel.

Zona Sur

Terminal Puerto Rosario– Muelle Norte, Centro y Sur

Puerto multipropósito ubicado en localidad de Rosario, en un predio de 65 hectáreas, contando con 1600 metros de frente de atraque dividido en tres sectores operativos denominados: muelle norte (385m), muelle centro (665m) y muelle nuevo sur (570m).

Por su característica multipropósito la terminal opera gráneles sólidos, líquidos, cargas generales, cargas roll on - roll off, cargas refrigeradas, contenedorizadas y cargas proyecto. Tanto para importación, exportación o en tránsito.

En cuanto a las instalaciones destinadas para acopio de mercaderías la terminal cuenta con una capacidad de 240.000 toneladas para gráneles sólidos y 78.000m³ para gráneles líquidos. Mientras que la capacidad disponible en plazoletas a cielo abierto es aproximadamente de 500.000 toneladas y 7.000 TEUs.

Las operaciones portuarias se realizan mediante la utilización de dos grúas sobre neumáticos Gottwald de 100 toneladas y otra de 80 toneladas, las cuales se adaptan según el tipo de carga que estén manipulando. Para los movimientos relacionados a la carga contenedorizada en plazoleta se utilizan

unidades reachstacker, mientras que las mercancías a graneles son manipuladas con equipos móviles, como ser: shiploader, tolvas, truck unloader, cintas de embarques y equipamiento para descarga de barcasas Sennebogen 870M. La terminal cuenta con accesos vial y ferroviario de trocha mixta.

Servicios Portuarios – Unidad VI y VII

Se encuentra ubicada en la localidad de Rosario. Con una extensión de aproximadamente 20 hectáreas y una capacidad de almacenaje de gráneles sólidos de 225.000 toneladas atiende principalmente cargas de exportación del sector agrario. Cuenta con dos puestos de atraque capaz de recibir buques tipo Panamax y un muelle de cabotaje no operativo actualmente. La recepción se realiza tanto por camión como por ferrocarril (trocha mixta), y adicionalmente al predio de la terminal cuenta con una playa de camiones exterior con capacidad para 450 vehículos, más una playa interior con capacidad para 350 camiones.

Cargill Complejo Villa Gobernador Galvez

Se encuentra ubicada en la localidad de Villa Gobernador Gálvez, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 408. Se localiza en un predio de 47 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y acceso ferroviario de trocha ancha. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 350 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 700 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 200.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceites y subproductos. Estos son almacenados en la planta en tanques y celdas con capacidades de 23.000 toneladas y 35.000 toneladas respectivamente.

Cargill Saic – Muelle Punta Alvear

Se encuentra ubicada en la localidad de Alvear, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 406,5. Se localiza en un predio de 62 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha ancha. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 90 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 800 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 240.000 toneladas.

*Louis Dreyfus Commodities Argentina Timbués
– Gral. Lagos*

Se encuentra ubicada en la localidad de General Lagos, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 396. Se localiza en un predio de 50 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con dos sitios de atraque de ultramar y uno de cabotaje. Tiene acceso vial y ferroviario de trocha ancha. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 300 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 1000 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 830.000 toneladas. Ello se destina luego al área de preparación, para la elaboración de aceites, subproductos y biodiesel. Las capacidades de almacenamiento en planta son de: tanques de 66.000 toneladas para almacenamiento de aceites, celdas de 200.000 toneladas para almacenamiento de subproductos y tanques de 55.800 toneladas para almacenamiento de biodiesel.

ADM Agro

Se encuentra ubicada en la localidad de Arroyo Seco, sobre la margen derecha del Río Paraná en el Km 395,5. Se localiza en un predio de 24 hectáreas aproximadamente.

Cuenta con un sitio de atraque de ultramar. Tiene acceso vial pero no ferroviario. Posee una playa de estacionamiento interna con capacidad para 1200 camiones y una playa externa para 500 camiones.

Tiene una capacidad diaria de descarga de 900 camiones con carga de cereales, la cual es almacenada en celdas con capacidad para 249.000 toneladas.

2.2 Matriz de transporte actual

Con el objetivo de definir la matriz de transporte terrestre actual con destino a las terminales portuarias del AMR se analizaron los volúmenes de carga transportada por camiones y por ferrocarriles en el año 2017.

Para la obtención de los volúmenes anuales movilizados por las líneas férreas se consideró la información pública disponible en la página del Ministerio de Transporte de Nación. Mientras que la estimación de los volúmenes transportados por el modo vial se realizó mediante el análisis de la información disponible, obteniendo su representación sobre el total de la carga de manera indirecta. Es decir, considerando la diferencia entre los volúmenes embarcados por las terminales del AMR y la carga transportada por el modo ferroviario, tal como se detallará a continuación.

2.2.1 Toneladas embarcadas

La página del Ministerio de Transporte de Nación proporciona información sobre todas las operaciones realizadas, ya sea exportaciones, importaciones o trasbordos, de todos los rubros producidos en el país a través de las distintas Terminales Portuarias. De todos esos datos se tomaron aquellas exportaciones producidas en las Terminales del AMR y las correspondientes a los rubros, granos, aceites y subproductos de granos.

Por otra parte, se contrastó la información de tonelaje movido por Terminal informada por el Ministerio de Transporte con lo proporcionado por la Comisión de Transporte, Infraestructura e Hidrovía de la Bolsa de Comercio de Rosario; quien detalla en sus estadísticas los volúmenes de granos, subproductos y aceites exportados por las Terminales Portuarias del AMR durante el año 2017.

Con el objeto de determinar cuál es el volumen de granos que ingresa por vía terrestre a las Terminales del AMR, se procedió a determinar el volumen por cada terminal en el año 2017 en toneladas “equivalentes”.

El concepto de tonelada “equivalente” se debe a que un segmento importante de la carga que ingresa a las Terminales Portuarias es industrializada para luego ser embarcada como subproducto o aceite (pellets, aceites, harinas, etc.); por lo que no es asimilable directamente el número de toneladas que ingresa a las Terminales con el que se embarca por ellas ya que el procesamiento de la materia prima genera desperdicios. Situación por la cual se incrementan los volúmenes embarcados de aceites y subproductos dividiendo por 0,8 los totales de toneladas de dichos productos. Los resultados obtenidos, correspondiente a los embarques “equivalentes” por Terminal se detallan en el siguiente cuadro resumen, distinguiendo los totales de las Terminales ubicadas al Norte y al Sur del AMR. Los valores se expresan en millones de toneladas.

ESTIMACIÓN DE TN INGRESADAS A TERMINALES PORTUARIAS 2017				
ZONA SUR	ARROYO SECO	3.13	18.37	24%
	GENERAL LAGOS	5.33		
	PUNTA ALVEAR	3.79		
	SEPOR UNID.VI-VII	1.80		
	VILLA GOBERNADOR GALVEZ	4.30		
ZONA NORTE	A.C.A.	2.90	58.54	76%
	AKZO NOBEL	0.42		
	DEMPA	1.77		
	EL TRANSITO	1.71		
	NIDERA *	4.64		
	PAMPA	2.04		

QUEBRACHO	5.70
RENOVA	7.54
SAN BENITO	4.60
TERMINAL 6	12.48
TIMBUES COFCO	5.76
TIMBUES DREYFUS	3.58
VICENTIN	5.33
TOTAL	76.917.734

Tabla 1 TN ingresada a Terminales Portuarias 2017

2.2.2 Toneladas transportadas FFCC

En base al estudio de la infraestructura ferroviaria en el AMR se concluye que cuatro líneas de ferrocarril transportan cargas hacia las terminales portuarias. Las mismas son Ferroexpreso Pampeano, Nuevo Central Argentino y Trenes Argentinos Cargas, línea San Martín y Belgrano.

A partir de los datos proporcionados por el Ministerio de Transporte de la Presidencia de la Nación, y con el objeto de poder determinar la carga transportada en camiones como diferencia de lo ingresado a las Terminales y lo transportado por vía ferroviaria, se aplica el factor de corrección mencionado para el cálculo del total de toneladas equivalentes por cada línea. Se presenta a continuación una tabla resumen con dichos valores

TONELADAS TRANSPORTADAS FFCC- 2017				
	TROCHA	TN	TN EQ.	N/S
FEPSA	1,676	3.25	3.30	S
NCA	1,676	5.97	6.77	N/S
TAC - Línea San Martín	1,676	0.76	0.80	S
TAC - Línea Belgrano	1,000	0.64	0.66	N
TOTAL		10.64	11.54	

Tabla 2 TN transportadas por FFCC 2017

2.2.3 Toneladas transportadas camiones

Finalmente, para el cálculo de las toneladas de granos transportadas por camiones, se hizo la diferencia entre la estimación de toneladas ingresadas a las Terminales Portuarias del AMR y las toneladas transportadas por los ferrocarriles (Ferroexpreso Pampeano, Nuevo Central Argentino y Trenes Argentinos Cargas, línea San Martín y Belgrano), resultando un total de 65 millones de toneladas.

ESTIMACIÓN DE TN INGRESADAS A TERMINALES P/EMBARQUE	76.91
TONELADAS TRANSPORTADAS POR FFCC	11.54
TONELADAS TRANSPORTADAS POR CAMIÓN	65.36

Tabla 3 Toneladas transportadas por camión

Para poder determinar la distribución terrestre de la carga vial que ingresa a las Terminales del AMR, diferenciada por sectores (Norte y Sur) se utilizó la información de cantidad de camiones diarios que ingresan por Terminal suministrada por la Comisión de Transporte, Infraestructura e Hidrovía de la Bolsa de Comercio de Rosario. En la tabla y gráfico a continuación se detallan mes a mes los camiones registrados del año 2017, de abril a agosto se da el pico de camiones que transitaron por el AMR, con factores de estacionalidad de entre 9,5% y 11%.

TOTAL MENSUAL CAMIONES				Coef. Estacionalidad	C.E. s/ Promedio
2017	N	S	Total		
ENE	50.0	10.5	60.5	6,4%	76,4%
FEB	37.9	11.7	49.6	5,2%	62,7%
MAR	71.2	17.3	88.5	9,3%	111,8%
ABR	83.5	17.2	100.8	10,6%	127,3%
MAY	85.4	18.9	104.4	11,0%	131,9%
JUN	70.4	20.5	90.9	9,6%	114,8%
JUL	73.3	22.2	95.5	10,1%	120,6%
AGO	78.0	16.6	94.7	10,0%	119,6%
SET	57.7	15.8	73.6	7,7%	93,0%
OCT	49.8	14.8	64.7	6,8%	81,8%
NOV	58.0	15.8	73.8	7,8%	93,2%
DIC'17	39.7	13.2	52.9	5,6%	66,8%
TOTAL	755.6	194.9	950.5	100,0%	

Tabla 4 Ingresos mensuales de camiones a Terminales del AMR Sur y Norte expresado en miles de camiones

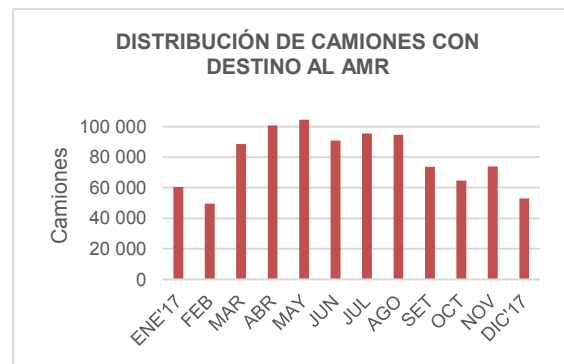


Gráfico 1 Distribución anual de camiones

Se tiene como dato también la discretización del tipo de cereal que transporta cada uno de los camiones. Sabiendo que en promedio cada camión traslada 28 toneladas se obtiene la distribución que se observa en la **Tabla 5**. Se puede estimar entonces que la distribución de la carga que ingresa a las Terminales haciendo uso de la red vial que conecta las Terminales del AMR al norte es del 80%; mientras que el 20% restante se concentra sobre la red vial sur del AMR.

MILLONES TN ESTIMADAS POR CAMION (DESDE 01/01/2017 AL 31/12/2017)				
Trigo	3.52	tn	13%	Camiones 126.010
Maíz	8.72	tn	33%	311.690
Sorgo	0.23	tn	1%	8.419
Otros	0.25	tn	1%	9.206
Soja	13.55	tn	51%	484.275
Girasol	0.30	tn	1%	10.941
TOTAL	26.61	tn	100%	950.541
Particip.				
TOTAL CAMIONES 2017				
ZONA NORTE:	755		79,5%	
ZONA SUR:	194		20,5%	
TOTAL:	950			26.615.148

Tabla 5 Ingresos mensuales de camiones Terminales AMR

Habiendo determinado el volumen de carga movilizado por camión en lo que respecta al año 2017, y su distribución por región (norte/sur) se obtienen los volúmenes estimados de carga transportada.

DISTRIBUCIÓN ESTIMADA NORTE/SUR		
ZONA NORTE	52.295.435	80%
ZONA SUR	13.073.859	20%
TOTAL	65.369.294	

Tabla 6 Distribución de TN transportadas por camión Zona

A partir del cálculo de la distribución de camiones se obtiene la distribución de las líneas de ferrocarril. Al total de toneladas ingresadas a las Terminales Portuarias de la **Tabla 1** se le resta el total de toneladas transportadas por camiones, tanto para zona norte como para zona sur, obteniendo la distribución que se observa a continuación.

DISTRIBUCIÓN ESTIMADA NORTE/SUR		
ZONA NORTE	6.245.118	54%
ZONA SUR	5.303.322	46%
TOTAL	11.548.440	

Tabla 7 Distribución de TN transportadas por FFCC Zona

Una vez obtenidas las toneladas transportadas por cada uno de los modos, con destino a las Terminales Portuarias del AMR se procede a calcular la matriz de transporte terrestre correspondiente al año 2017. Se compara la estimación total de toneladas que ingresaron en el año 2017 a las Terminales, con las toneladas transportadas por ferrocarriles y las toneladas transportadas por camiones. Resulta entonces que la carga terrestre movilizada por camiones representa el 85% de las toneladas totales, mientras que la carga trasladada por ferrocarriles representa el 15%.

ESTIMACIÓN DE TN INGRESADAS A TERMINALES P/EMBARQUE	76.917.734	1,00
TONELADAS TRANSPORTADAS POR FFCC	11.548.440	0,15
TONELADAS TRANSPORTADAS POR CAMIÓN	65.369.294	0,85

Tabla 8 Matriz de transporte terrestre con destino a Terminales Portuarias del AMR año 2017

Se calcularon también, siguiendo la misma metodología, las submatrices de transporte terrestre con destino al Área Metropolitana de Rosario Norte y Sur. Resultando en el Norte una matriz 90/10 y en el Sur 70/30, relacionando cargas transportados por camión y por ferrocarril respectivamente. Se presentan a continuación los respectivos cuadros resumen.

SUBMATRIZ AMR NORTE		
ESTIMACIÓN DE TN INGRESADAS A TERMINALES P/EMBARQUE	58.540.553	1,00
TONELADAS TRANSPORTADAS POR FFCC	6.245.118	0,10
TONELADAS TRANSPORTADAS POR CAMIÓN	52.295.435	0,90

Tabla 9 Submatriz norte de transporte terrestre con destino a Terminales Portuarias del AMR año 2017

SUBMATRIZ AMR SUR		
ESTIMACIÓN DE TN INGRESADAS A TERMINALES P/EMBARQUE	18.377.181	1,00
TONELADAS TRANSPORTADAS POR FFCC	5.303.322	0,30
TONELADAS TRANSPORTADAS POR CAMIÓN	13.073.859	0,70

Tabla 10 Submatriz sur de transporte terrestre con destino a Terminales Portuarias del AMR año 2017

2.3 Hinterland de los Puertos del Gran Rosario

El *hinterland* de un puerto representa la zona terrestre de origen o destino de los productos que pasan a través del mismo, es decir, constituye su zona de influencia territorial.

El estudio abarca el análisis del origen de la carga transportada hasta de las Terminales Portuarias del Área Metropolitana de Rosario (AMR), provincia de Santa Fe, zona centro de la República Argentina. Considerando cargas terrestres de origen nacional, excluyendo los movimientos de cargas provenientes de otros países o ingresos por vía fluvial.

Se consideran para el estudio los principales productos agropecuarios que exporta el país. Los mismos son cebada, maíz, sorgo, soja, trigo y girasol. Se dividen en cosecha gruesa que comprende a la soja, el maíz, el sorgo y el girasol y cosecha fina, que son el trigo y la cebada

Según datos obtenidos de la página web del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Presidencia de la Nación (<http://datosestimaciones.magyp.gob.ar/-reportes.php?reporte=Estimaciones>) las provincias en las cuales se siembra cebada, maíz, sorgo, soja, trigo y girasol, son Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes,

Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, Misiones, Salta, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán.

Considerando la producción del año 2017 el 95% de la producción nacional de cebada, maíz, sorgo, soja, trigo y girasol, proviene de las provincias de Buenos Aires 34.2%, Chaco 3.2%, Córdoba 27.5%, Entre Ríos 5.7%, La Pampa 3.1%, Santa Fe 14.3% y Santiago del Estero 6.3%. Es por ello que, para el análisis del hinterland de las Terminales Portuarias del AMR se decidió no considerar el producido en provincias cuyo porcentaje de la producción nacional sea menor al 2% (Catamarca 0.1%, Corrientes 0.1%, Formosa 0.1%, Jujuy 0.1%, Misiones 0.1%, Salta 2%, San Luis 2%, Tucumán 0.7%).

En la siguiente gráfica puede observarse la distribución provincial de producción para el año 2017 de cebada, maíz, sorgo, soja, trigo y girasol.

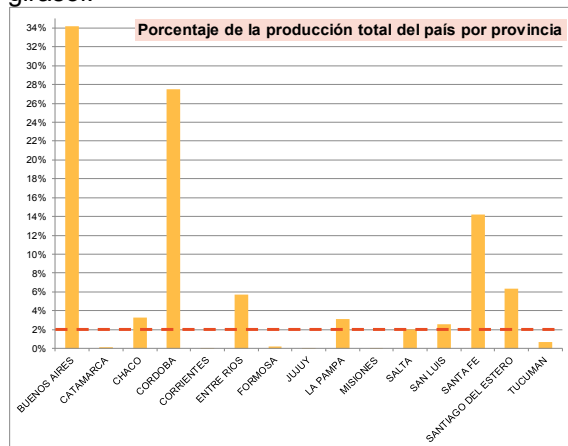


Gráfico 2 Porcentaje por provincia de la producción total del país

Una vez definidas las provincias que se analizarán para poder definir el hinterland portuario del AMR, se procedió al análisis intraprovincial. Subdividiendo los territorios provinciales en delegaciones, según la clasificación obtenida de la página web del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Nación. Tal como puede observarse en la **Imagen 2**, cada delegación está compuesta por dos o más departamentos o partidos.

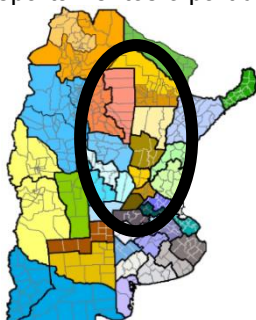


Imagen 2 Delegaciones provincias productoras

Se determina posteriormente qué delegaciones comercializan su producción a través de las terminales portuarias del AMR. En primera instancia se compara el total producido por delegación con el total producido en la provincia, obteniendo un porcentaje representativo por delegación. Se procede luego a clasificar por cercanía cada delegación, aquellas que se encuentran dentro del radio de influencia de las terminales en estudio, se suman sus producciones en un 100%, mientras que aquellas con localidades fuera del radio de influencia se las afecta por un coeficiente menor dependiendo de la cantidad de localidades.

Resulta entonces que el 47% de la producción de Buenos Aires y la totalidad de la producción de Córdoba, Entre Ríos, Chaco, Santa Fe y Santiago del Estero, es trasladada al AMR por vía terrestre. Cabe aclarar que se considera que la producción de La Pampa es comercializada a través del puerto Bahía Blanca.

Aplicando estos porcentajes a los datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Presidencia de la Nación, de toneladas producidas de cada uno de los cereales por provincia, se obtiene el siguiente cuadro resumen en millones de toneladas.

PROVINCIA	TONELADAS PRODUCIDAS AÑO 2017		
	Cebada	Maíz	Soja
BUENOS AIRES	2.96	12.95	17.38
CHACO		1.99	1.41
CORDOBA	0.94	16.17	15.65
ENTRE RIOS	0.013	2.29	3.70
LA PAMPA	0.16	1.09	1.27
SANTA FE	0.76	5.80	9.76
SANTIAGO DEL ESTERO	-	4.48	3.15
TOTAL	3.30	44.80	52.35

Tabla 11 TN producidas 2017

PROVINCIA	TONELADAS PRODUCIDAS AÑO 2017		
	Sorgo	Trigo	Girasol
BUENOS AIRES	0.53	7.54	1.88
CHACO	0.16	0.10	0.71
CORDOBA	0.41	4.88	0.45
ENTRE RIOS	0.55	1.12	0.09
LA PAMPA	0.81	0.97	0.44
SANTA FE	0.35	2.91	0.34
SANTIAGO DEL ESTERO	0.30	0.54	71.53
TOTAL	2.41	18.09	3.51

Tabla 12 TN producidas 2017

PROVINCIA	TOTAL	%	TN TRANSPORTADAS AMR
BUENOS AIRES	43.27	47%	20.33
CHACO	4.39	100%	4.39
CORDOBA	37.26	100%	37.26
ENTRE RIOS	7.70	100%	7.70
LA PAMPA	4.02	0%	-

SANTA FE	19.25	100%	19.25
SANTIAGO DEL ESTERO	8.56	100%	8.56
TOTAL	124.48		97.54

Tabla 13 TN transportadas al AMR

2.3 Matriz de transporte propuesta

Luego de analizada la matriz de transporte actual y el hinterland de las Terminales Portuarias del Área Metropolitana de Rosario, se analizaron los costos del transporte ferroviario y carretero para el traslado de la producción del hinterland a las terminales. Se utilizó como mes base para los cálculos de los costos febrero 2022.

Las tarifas medias de las líneas ferroviarias con destino a las Terminales del AMR fueron obtenidas de la página del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/infraestructura/. El sitio proporciona además la distancia media de cada una de las líneas operadoras ferroviarias, FEPSA, NCA, TAC línea Belgrano y TAC línea San Martín.

Las tarifas del transporte automotor de cereales y oleaginosas fueron obtenidas de las tablas de referencia publicadas por la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC) <https://www.cetac.com.ar/nuevas-tarifas-nacionales-de-transporte-de-cereales/>

Luego para cada delegación mencionada en el punto 2.3 y seleccionada como potencial origen de carga transportada al AMR se calculó una distancia media de transporte. Adicionalmente se determinó la ruta nacional o provincial que podría utilizar la carga para ser trasladada y la línea de ferrocarril en los casos que esto sea posible, es decir, casos en los que exista infraestructura disponible en la ciudad cabecera de la delegación. Para los casos en lo que esto no es posible, se calculó la distancia media carretera a la ciudad cabecera de delegación con acceso a ferrocarril más cercana.

Teniendo en cuenta las toneladas embarcadas en el AMR (76 millones) y las toneladas producidas en la región con destino al AMR (97 millones), se calcula que el 80% de la producción se exporta. Con este porcentaje se afectó al total producido por delegación, obteniendo el total de toneladas exportadas por delegación. Luego contando con la tarifa U\$/ton.km, los km recorridos y las toneladas transportadas se calculó el costo del transporte en camión y en ferrocarril. Cabe destacar que en el caso del ferrocarril se consideró un adicional por flete corto.

A partir de analizados y calculados estos datos, distancias medias, accesibilidad, costo de transporte en los diferentes modos y volumen transportado, se plantearon distintas matrices de transporte terrestres con el objetivo de obtener una matriz más eficiente. En primera instancia se evaluaron costos y accesibilidad a la oferta de transporte terrestre existente, seleccionando transportar la carga con el modo más económico, en general el ferroviario, siempre y cuando exista accesibilidad al mismo en la ciudad cabecera de delegación. Luego se consideraron los volúmenes transportados, teniendo en cuenta que para que la carga sea transportada por ferrocarril se debe completar una formación ferroviaria. Por último, se tuvo en cuenta las distancias entre el origen y el destino de la carga, para distancias considerablemente menores a la media establecida por cada tipo de ferrocarril se consideró que ese modo no era conveniente.

Como resultado del trabajo desarrollado, bajo las hipótesis descritas en párrafos anteriores resultaría más eficiente transportar la carga para exportación hacia las terminales del AMR con una mayor preponderancia del ferrocarril; distribuyendo la misma un 35% en FFCC y un 65% en camión. Se presenta a continuación un cuadro resumen comparando la matriz actual y la propuesta, evidenciando un ahorro de alrededor de 300 millones de dólares anuales, un 15% del costo del transporte actual.

	TN EMB	TN FFCC	%	TN CAMIÓN	%	COSTO TOTAL U\$	AHORRO U\$
MATRIZ ACTUAL	76,91	28,11	0,15	48,80	0,85	1.835,79	282,01
MATRIZ PROP	76,91	11,54	0,35	65,36	0,65	2.117,81	15%

Tabla 14 Comparación de matrices

3 CONCLUSIONES

La matriz de transporte terrestre analizada, correspondiente al año 2017, con destino a las Terminales del AMR, evidencia un mayor uso del modo vial por sobre el ferroviario, concentrando el 85% del volumen transportado hacia las terminales, sin analizar la variable origen de las cargas.

Si analizamos los volúmenes de cargas transportados discriminados por modos, se destaca que por ferrocarril se transportan similares cantidades de toneladas hacia el norte que hacia el sur (54% y 46% respectivamente); mientras que por el modo viario los volúmenes absorben la diferencia de mercancías manipulada por la región norte del AMR (76% del total).

Se observa que los accesos terrestres hacia las Terminales ubicadas al sur de Rosario tienen

una matriz más equilibrada, donde el total de toneladas transportadas en vagones representa el 30% del total de toneladas ingresadas, mientras que en la zona norte representa tanto solo un 10%. Tal como se expusiera en la introducción, la falta de una planificación en el transporte, tanto en infraestructura como de las Terminales, genera externalidades negativas muy difíciles de resolver en los accesos. Inclusive a tres décadas de comenzado el proceso de radicación de plantas y puertos en el área, la aparente falta de consenso de los diferentes actores, las posibilidades de realizar acciones descoordinadas e independientes; junto con la ausencia de políticas de planificación del transporte resultan un escollo fundamental a resolver para poder seguir desarrollando las tareas vinculadas al comercio exterior sin un alto impacto negativo sobre la región y sus habitantes.

Como se detallara en el presente documento existen proyectos para los ingresos ferroviarios de las plantas industriales y puertos de Timbúes, los cuales podrían permitir compensar las submatrices analizadas, en cuanto a su proporción respecto de la carga movilizada; quizá llegando a una matriz de transporte con más participación ferroviaria. Sin embargo, independiente del volumen que se transporte por cada modo, actualmente las cargas, son trasladadas en gran medida, por caminos sin pavimentar o a través de vías que atraviesan comunas, donde se combinan el transporte urbano y el transporte de carga, dificultando la circulación hacia las Terminales. La infraestructura vial existente no se encuentra acorde a las cargas que moviliza, entendiéndose que debe ser redefinida al servicio de la carga que hace uso de las mismas.

Surge entonces la necesidad de analizar con mayor profundidad, orígenes, distancias y costos asociados a los dos modos para poder comenzar a pensar en una migración modal que optimice el transporte de cargas a las Terminales del Área Metropolitana de Rosario.

4 REFERENCIAS

Cámara Argentina de la construcción. (2018). *Pensar el futuro*. Argentina.

ECOM. (2018). *La construcción y consolidación de un Plan Metropolitano*. Rosario.

ETR, E. d. (2011). *PIM, Plan Integral de Movilidad*. Rosario.

Provincia de Santa Fe. (2012). *PEP, Plan Estratégico Provincial*.