

Facultad del Ejército
Escuela Superior de Guerra
“Tte Grl Luis María Campos”



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: “Empleo por parte del Ejército Argentino del transporte multimodal en el ámbito del Nordeste Argentino”

Que para acceder al título de Especialista en Planificación y Gestión de los Recursos Materiales de Organizaciones Militares Terrestres presenta el Mayor Luis Edgardo NÚÑEZ

Director de TFI: Doctor Ingeniero Luis CLEMENTI.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de octubre de 2020.

ABSTRACT

Siendo Argentina el segundo país más grande en extensión en Latinoamérica, después de nuestro vecino país Brasil, el contexto geopolítico implica desarrollar una infraestructura correlativa y afín a su desarrollo, tanto industrial, turístico, de apoyo sanitario y otros usos eventuales.

Para el Ejército Argentino, como para cualquier otra organización, la capacidad para desplazar grandes cargas es esencial para obtener la ventaja, tanto en una hipotética situación de guerra, como para hacer uso de sus medios para apoyar a la comunidad en caso de desastres naturales, en tiempo de paz. Y por su distribución geográfica, motivada por una visión estratégica del sistema de defensa planificado por el Poder Ejecutivo Nacional, hace menester contar con adecuado sistema de transporte multimodal para hacer un mejor aprovechamiento de los medios estatales y privados.

Para este enfoque particular sobre las unidades militares que se encuentran en la zona del nordeste argentino, que se caracteriza por ser área de fronteras, con poco desarrollo urbano, lo cual las pone en posición de desventaja en cuanto a tiempo y costos logísticos para su abastecimiento y mantenimiento, sumado a las características especiales de las cargas requeridas (armamento, munición, explosivos y equipos viales, entre otros).

El propósito de este trabajo es analizar las capacidades reales del sistema de transporte argentino, con el fin de hacer un empleo acabado de un sistema de transporte multimodal (o intermodal, por no tratarse de medios internacionales) en la zona del noreste del territorio argentino, tanto para su empleo en tiempos de paz, como para su adaptación en tiempo de guerra.

Para ello, se analizarán los modos, medios e infraestructura de transporte con la finalidad de determinar conclusiones que aclaren los aspectos más relevantes de su implementación.

Palabras clave: Multimodal, modos, medios de transporte, automotor, hidrovía, Ejército.

INDICE

Contenido

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.....	2
Modos de transporte en el Nordeste Argentino (NEA).....	2
<i>El Transporte por modo tierra.....</i>	3
<i>Submodo agua.....</i>	14
<i>Submodo aéreo.</i>	16
CAPITULO II.....	17
Terminales de transporte de la Fuerza Ejército.	17
<i>Unidades de la fuerza Ejército con capacidad para realizar operaciones de</i> <i>trasbordo.....</i>	17
CAPITULO III	22
Costo – beneficio de los diferentes modos de transporte.	22
CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS	39

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Calados navegables en la Hidrovia PARANA – PARAGUAY, y Alto Paraná	32
Gráfico 2 Tipos de convoyes empleados en la Hidrovia PARANA – PARAGUAY.....	32
Gráfico 3 Trazado de la Hidrovia PARANA - PARAGUAY	33
Gráfico 4 Características de la hidrovía frente a otros submodos	34
Gráfico 5 Proyección de la inversión en la línea Urquiza.	35
Gráfico 6 Trazado de la línea Urquiza.	35
Gráfico 7 Trazado de rutas nacionales 12 y 14 (red vial NEA).....	36
Gráfico 8 Trazado de rutas nacionales 12 y 14 (red vial NEA).....	36
Gráfico 9 Trazado Ruta Nacional 11 que enlaza Santa Fe, Chaco y Formosa	37
Gráfico 10 Trazado ruta nacional 16, que une Salta, Santiago del Estero y Chaco.....	38

INTRODUCCION

Este trabajo persigue el objetivo fundamental de demostrar la importancia y las capacidades del transporte multimodal¹ en la zona del noreste argentino, aplicado fundamentalmente al sistema de transporte del Ejército Argentino, tanto para operaciones de guerra, como en tiempos de paz. Cabe aclarar que empleamos el término “Multimodal” para este trabajo como sinónimo del transporte “Intermodal”, ya que no incluimos elementos internacionales en los sistemas de transporte en el noreste argentino. Esto es debido a que, en distintos reglamentos y publicaciones, de carácter específicos y conjuntos, como así también en el ámbito civil, son así considerados ambos términos.

Siendo la función “Transporte” parte importante en la logística de Materiales, y debido a la extensión territorial propia de nuestro país, es menester optimizar los medios y modos de transporte disponibles en la fuerza Ejército, para alcanzar las diferentes unidades del Nordeste argentino.

La logística moderna impone la necesidad de aplicarla de manera funcional, para alcanzar de manera amplia los objetivos de la fuerza. A ese respecto, la fuerza ha hecho un significativo esfuerzo por cambiar la manera de trabajar por especialidades, a pasar al modo funcional de encarar la resolución de los problemas logísticos. La doctrina está muy desfasada en cuanto al tiempo transcurrido y el cambio de materiales y medios tecnológicos provistos en la actualidad, lo que provocó una ruptura en la cadena de conocimientos logísticos y que es necesario refundar y recomponer, para romper la inercia del estudio y actualización de los nuevos sistemas de recursos materiales, particularmente la función de Transporte, que es lo

¹ Transporte Multimodal: Conforme la Convención de las Naciones Unidas de 1980 sobre Transporte Internacional Multimodal de Mercancías, el Transporte Multimodal se define así: "El transporte de mercancía utilizando, al menos dos modos de transporte diferentes, cubiertos por un contrato de transporte multimodal, desde un sitio en un país donde el operador de transporte multimodal se encarga de ellas, hasta un sitio designado para entrega, situado en un país diferente"

que nos compete en este trabajo. Y finalmente, cabe destacar que lo que facilitó el análisis y la realización de este trabajo, es la integración de las materias “Gestión de Recursos Materiales” y “Operaciones Logísticas de Material”, las cuales fueron desarrolladas durante la Especialización en Planificación y Gestión de los Recursos Materiales de Organizaciones Militares Terrestres.

CAPITULO I

Modos de transporte en el Nordeste Argentino (NEA)

Es importante definir primeramente lo que a nivel de las Fuerzas Armadas se entiende como **transporte militar conjunto**, ya que, aunque este trabajo de investigación tiene un enfoque específico de la fuerza Ejército, es innegable que los aspectos del transporte en la región del Nordeste Argentino afectan el empleo de otros modos de transporte (Y con ello a las restantes Fuerzas Armadas de la Nación). La misma enuncia que es la función logística de material que comprende el planeamiento, organización, dirección, control y coordinación de los traslados de personal y cargas por cualquier medio **no orgánico** del usuario, ya sean militares y/o civiles, a través de los distintos modos de transporte (Logística de Transporte para la Acción Militar Conjunta , 2009, pág. 1).

De acuerdo a ello, se clasifica al transporte² militar en cuatro grupos, ellos son, por el modo de transporte, por la jurisdicción, por los servicios de transporte y por el origen de los medios de transportes. En este trabajo analizaremos el modo de transporte, únicamente.

² Medios Militares de transporte: Según el PC 14-04, Logística de Transporte para la Acción Militar Conjunta, son todos los equipos automotores, ferrocarriles, buques, aviones, helicópteros, con aptitud y capacidad para el traslado de personal y/o cargas, afectados al Servicio de Transporte Militar Conjunto, como así también el personal, infraestructura (red vial, ferroviaria, portuaria, aeroportuaria, etc) y la administración de la información y comunicaciones.

El transporte, en cuanto al Modo, se denomina así por su referencia al elemento natural, (tierra, aire y agua) por donde se movilizan, y los diferentes medios, (vehículos) marcan el **submodo**.

Estos se materializan en el **modo tierra** compuesto por el submodo ferrocarril, el automotor y el submodo tuberías; el modo por agua contiene al submodo marítimo y el fluvial. Por último, encontramos al **modo aire** cuyo submodo es la aeronave. La integración de estos medios es lo que se denomina **transporte multimodal**.

El objetivo de este capítulo es obtener los datos más fidedignos posibles para determinar el estado actual y el estado potencial de la red ferroviaria, la red vial, sistema de aeropuertos y de la hidrovía en el Nordeste Argentino (NEA)

El Transporte por modo tierra

Este modo de transporte se subdivide en el **submodo ferroviario** y el **submodo automotor**, siendo este último el mejor desarrollado de todos los modos y submodos de transporte, tanto en el NEA como en otras regiones en general. Empezaremos por analizarlos:

Submodo Ferroviario

Este submodo se caracteriza por tener la segunda máxima capacidad de carga de efectos de bajo coste (granos, áridos y combustibles), después del **submodo agua**.

Al respecto, debemos señalar que el sistema ferroviario tuvo una época dorada en el país durante la década del 30, donde el grueso de la producción agrícola hacía uso de sus medios, conectando el Noroeste (NOA), el Nordeste (NEA) y el Centro productivo del país (zona de la Pampa Húmeda), con los principales puertos nacionales y centros urbanos, constituyendo un verdadero sistema de transporte multimodal.

A diferencia de otros países más desarrollados, Argentina en lugar de sumar kilómetros de vías y aumentar el uso del ferrocarril, ha ido decreciendo desde la década de 1930 a la fecha, de manera constante. Para tener en cuenta algunos datos, en 1930 la carga transportada

alcanzaba los 43 millones de toneladas, pasando en 1992 a operar un promedio de 8,6 millones de toneladas. A su vez, la extensión total de la red ferroviaria que eran de 45.600 kilómetros a comienzos de 1940, se redujo-por cierres de ramales y problemas de mantenimiento-a 34.200 kilómetros hacia fines de los años ochenta. (VEDIA, 2010)

De acuerdo a lo expresado por el ingeniero Rodolfo Martínez de Vedia en su libro “Los servicios públicos nacionales (situación actual)”, se ha atribuido a varios factores la drástica reducción de tonelaje transportado por el sistema ferroviario de cargas. El factor más preponderante es la competencia con el camión, como sistema de transporte y su mayor extensión y estado de las rutas del sistema vial, que le provee de una mayor flexibilidad, sumado a la nacionalización de los ferrocarriles en 1948, trayendo como consecuencia un clima de menores inversiones y, consecuentemente, una marcada reducción en la calidad del servicio. (VEDIA, 2010)

En coincidencia con esta afirmación, el ingeniero Luis Clementi en su libro “Logística en el Mercosur” dice que la República Argentina ocupa el noveno lugar en el mundo por la extensión de sus redes ferroviarias, pero tiene vulnerabilidades en su infraestructura, material rodante y recursos humanos especializados (Logística en el MERCOSUR, 2005)

Actualmente hay cinco redes de carga concesionadas a nivel nacional, que disponen de un parque de doscientas noventa y cinco locomotoras en servicio y una flota de dieciocho mil vagones de diversos tipos. Después del traspaso a manos privadas el medio de transporte empezó a recuperar participación en el mercado, pasando de un 4,5 por ciento de la carga en 1992 a tener un 9 por ciento en 2004. Cabe destacar que estas cifras están muy lejos de los niveles de la década del sesenta, pero manejando un promedio de 23,4 millones de toneladas, constituye un registro cercano a la década del setenta. (VEDIA, 2010)

De las líneas ferroviarias en cuestión, la que describiremos más en detalle es la que tiene su traza a lo largo de la Mesopotamia. La misma cuenta con una trocha standard de 1 metro

con 435 milímetros y tienen conexiones directas con las redes de la República Oriental de Uruguay y República del Paraguay, las cuales cuentan con la misma trocha. Para el intercambio comercial con la república del Brasil, es factible mediante trasbordo en la zona Paso de los Libres/Uruguayana. (ZUIDWIJK)

El ferrocarril del NEA: Línea Urquiza

La línea del ferrocarril Urquiza es la que se encuentra desplegada en la zona del NEA. Sintetizando un poco sus antecedentes, su origen no partió de una empresa “madre”, sino que es fruto de la unión de los “Trenes Mesopotámicos” y el Ferrocarril Central de Buenos Aires (fundado por los hermanos Lacroze, para operar desde Chacarita hasta Zarate, en Buenos Aires) y su posterior paso al Estado Nacional.

Los “Trenes Mesopotámicos” eran líneas férreas privadas y provinciales que nacieron como respuesta a la necesidad de transportar la pujante producción agrícola del siglo pasado, como ser: **Ferrocarril Primer Entrerriano (FCPE)**, **Ferrocarril Argentino del Este (FCAE)**, **Ferrocarril Central Entrerriano (FCCE)**, **Ferrocarril del Nordeste Argentino (FCNEA)**, **Ferrocarril Entre Ríos (FCER)**, **Ferrocarril Primer Correntino (FCPC)** y **Ferrocarril Líneas del Este (FCLE)**.

Con la crisis económica de los años treinta, sumado a la irrupción de la primera presidencia de Juan Perón en Argentina y el fin de la Segunda Guerra Mundial, el nuevo gobierno determinó que era necesaria una renovación del material ferroviario, que no había tenido una reinversión de capital y sus medios mostraban un desgaste excesivo, superando ampliamente su vida útil, tanto el material rodante como sistema de rieles y estaciones.

Por tal motivo, se procede a estatizar el sistema ferroviario, siendo así que el 13 de febrero de 1947 se firmó el convenio de adquisición de los ferrocarriles de capital británico, adquiriendo entre ellos al Ferrocarril Entre Ríos y al Ferrocarril Nordeste Argentino, asignándoles nombres de próceres nacionales, que tuvieran conexión cierta con la región en la

que operaban, tocándole en suerte el de **Ferrocarril Nacional General Urquiza** (FCNGU), al que se desplegaba en dirección del Nordeste del país.

Después de muchos vaivenes, que incluyeron privatizaciones y concesiones de diferentes empresas, pero con el común denominador de una constante y triste baja de calidad en los servicios ferroviarios y cierres de estaciones y ramales, paso de estar bajo la órbita de “Ferrocarriles Argentinos”, pasando en 1993 a denominarse “Ferrocarril Mesopotámico General Urquiza”, luego bajo la concesión de la empresa familiar “Trenes Especiales Argentinos” (TEA), desde el año 2003 al 2011 logró un claro repunte de actividades, al asegurar un servicio diario (llamado “El Gran Capitán”), desde Estación Lacroze hasta la ciudad de Posadas (provincia de Misiones) y finalmente pasó a ser administrada por la firma brasileña “ALL” y a partir de 2013 es “Trenes Argentinos de Cargas y Logística”. (DEVOTO, 2019)

Actualmente, dentro la extensión total de la red ferroviaria de 73.941 kilómetros (DEVOTO, 2019), a la línea Urquiza le corresponden 2.740 kilómetros, siendo 1.486 los estrictamente operativos. (Trenes Argentinos Cargas), cubriendo las provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos y norte de Buenos Aires. Su trazado general está apoyado sobre la margen Este de la Mesopotamia, a lo largo de las fronteras de la República Oriental del Uruguay y la República del Brasil. Además, en la provincia de Entre Ríos cruza el trazado principal por un ramal secundario que vincula el Oeste y el Este de esa provincia.

Según los datos relevados en 2012 por el Ministerio de Transporte de la Nación, el movimiento de cargas de la línea Urquiza es de Norte a Sur por un equivalente a 0.55 millones de toneladas de carga (Té, yerba, papel y carga en general), mientras que, desde sur a norte, el flujo es de 3,7 millones de toneladas (Harina y derivados, cemento, áridos y carga general). (Trenes Argentinos Cargas)

Pero lo más importante son las inversiones que están planificadas a futuro, para dotar a la red ferroviaria de un mayor protagonismo en el sistema de transporte del NEA e integrarlo al sistema nacional.

Para ello, el plan de inversiones del Ministerio de Transporte de la Nación contempla dos aspectos fundamentales. En primer lugar, realizar el **retrochado de trocha estándar a trocha angosta**³ de ramales potencialmente explotables, con el fin de conectarla a la Línea Belgrano. Y en segundo lugar la incorporación de material rodante. (DEVOTO, 2019)

El retrochado consiste en el reemplazo de 1030 kilómetros de vías de trocha standard por trocha angosta (también llamada “métrica”), en un plazo de 3 años a un costo de inversión total de 350 millones de dólares. A su vez, se encuentran en estudio otras opciones de financiamiento para avanzar sobre los siguientes puntos:

- Mejoramiento de vías y obras de arte en toda la red.
- Recuperación del material rodante.
- Conexión con Línea Belgrano en Buenos Aires (Capilla del Señor).
- Misma trocha del sur de la republica del Brasil, Buenos Aires, litoral, centro y norte argentino, conectados con los puertos de Rio Grande do Sur, Curitiba y Sao Paulo.
- Posibilidad de transbordo a trocha ancha en Pilar (Pcia de Bs As), para vincular a la zona del Cuyo. (Se había pensado originalmente en la localidad bonaerense de Zárate para esto, pero las características especiales del complejo Puente Zarate – Brazo Largo, no la hacen viable a un costo de inversión razonable). (DEVOTO, 2019)

▪ ³ Hay 3 tipos de trochas en el país, y eso responde a su adaptación al terreno por donde se desplaza la formación ferroviaria. Ellas son: **Trocha ancha** (1676 mm, un 60% de la red), **Trocha media o standard** (1435 mm) y **Trocha angosta o métrica** (1000 mm, el 30 % de la red)

Estas inversiones pueden expandir las fronteras nacionales, logrando un asiduo intercambio comercial con la República del Brasil. Los números no son para nada despreciables, si tenemos en cuenta que el 60 por ciento de las exportaciones argentinas a países limítrofes tienen destino a Brasil (9,5 millones de toneladas), mientras que las importaciones argentinas con origen brasileño son un 63 por ciento (9 millones de toneladas). (Trenes Argentinos Cargas). Además, beneficia marcadamente el tráfico interno (cemento, arroz y otros granos, productos forestales y áridos) y permite el acceso al Puerto del Guazú (Terminal Privada Multipropósito, cita en Villa Paranacito, cabecera del departamento de Islas del Ibicuy, a la altura del KM 178 del río Paraná Guazú, provincia de Entre Ríos), vinculando así con otro de los submodos disponibles en la región (submodo agua).

Otro aspecto importante a destacar es que este submodo permite la inserción ferropuertuaria en los puertos de Concepción del Uruguay, puerto del Iguazú-Ibicuy, puerto de Santa Fe, por su ramal Oeste – Este, y se apoya logísticamente por dos bases fijas instaladas en la cabecera norte en la localidad de Garupá y en la cabecera sur, en la localidad de Zárate. Estas dos se integran a las otras tres bases logísticas actuales de la red ferroviaria nacional (Retiro, Alianza y Palmira) y, finalmente la futura instalación y operación de dos bases logísticas más, en las localidades de Güemes (Provincia de Salta) y Córdoba.

Para la fuerza Ejército el empleo de este tipo de submodo le reporta una considerable ventaja, y al no contar con medios ferroviarios propios (Un tren militar), es menester que las partes interesadas (Ferrocarriles Argentinos y la institución Ejército Argentino) realicen las negociaciones y coordinaciones pertinentes que faciliten la utilización de los medios ferroviarios, en pos de una mayor cooperación a nivel nacional, que redundará en un importante ahorro de tiempo y medios a ambas instituciones, que son de interés del máximo nivel estatal.

Vale decir, realizar los convenios y compromisos necesarios para hacer viables las operaciones de interés común.

Submodo Vial o carretero.

Este submodo es el más desarrollado en la zona del NEA y del país en general. Cuando decimos **submodo vial**, no referimos a las rutas nacionales y provinciales más importantes, que aseguran el movimiento de transporte en la zona del nordeste, en particular. Ellas son:

Ruta Nacional 9 (RN9):

Es una carretera argentina que une la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con la frontera. En su curso atraviesa las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy, pasando por las ciudades capitales de las últimas cinco provincias. Esta carretera une las tres ciudades con mayor cantidad de habitantes del país: Buenos Aires, Córdoba y Rosario.

Se la considera un ramal de la Carretera Panamericana, al punto que en el tramo que corresponde al Gran Buenos Aires es más conocida como “La Panamericana”, antes que por su denominación oficial. Comienza en la Avenida General Paz y se encuentra totalmente pavimentada.

Ruta Nacional 12 (RN12):

Es una carretera nacional que comunica a la región mesopotámica con el resto del país. Une las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos con la de Buenos Aires, con un recorrido que sigue mayormente la margen Este de la totalidad del tramo argentino del río Paraná. Tiene una extensión de 1580 kilómetros, totalmente asfaltados.

Es la principal vía de comunicación de las ciudades de Corrientes y Paraná con Buenos Aires. Es también la vía más importante para llegar a los Esteros del Iberá y las Cataratas del Iguazú, y para conectar a las localidades asentadas en las cercanías del río Paraná en las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones. Al mismo tiempo, es la principal vía de

integración de la región NEA, vinculando a la provincia de Misiones con la ciudad de Corrientes capital y desde allí a la provincia del Chaco vía el Puente General Manuel Belgrano. Nace en la ciudad de Zárate, provincia de Buenos Aires y atraviesa el río Paraná, gracias al Complejo Ferroviario Zárate - Brazo Largo.

Une las ciudades de Paraná, Corrientes y Posadas, que son las capitales de las tres provincias mesopotámicas, y culmina en el Puente Internacional Tancredo Neves, en la ciudad de Puerto Iguazú. Dicho puente cruza el río Iguazú, el cual es el límite natural con la República del Brasil.

En el tramo Zárate (Buenos Aires) y Ceibas (Entre Ríos), el camino tiene calzada dividida (autovía). En la Provincia de Misiones la ruta cuenta con sectores con un carril extra para los tramos ascendentes, para evitar las congestiones que se producen por la baja velocidad de los camiones con mucha carga. Aunque no posee vías rápidas en los accesos del Gran Corrientes generando demoras en sus alrededores.

Ruta Nacional 14 (RN14):

Es una ruta nacional que nace en la localidad de Ceibas (provincia de Entre Ríos), en confluencia con la Ruta Nacional 12, y en su camino bordea al río Uruguay culminando en la ciudad de Bernardo de Irigoyen (provincia de Misiones). Es una de las rutas más transitadas del país, ya que es la entrada para el tráfico comercial desde la república del Brasil.

Se encuentra en construcción una autovía que unirá el tramo Gualeguaychú (Provincia de Entre Ríos) - Paso de los Libres (Provincia de Corrientes). Su recorrido casi totalmente asfaltado. Su extensión es de 1.127 km.

Esta carretera pasa junto al Parque Nacional El Palmar, que se caracteriza por sus palmeras yatay, cuya entrada se encuentra a 6 kilómetros al sur de Ubajay (provincia de Entre Ríos). También pasa por el Parque Provincial Cruce Caballero al noreste de la ciudad de San Pedro, provincia de Misiones.

Ruta Nacional 16 (RN16):

Carretera nacional que une las provincias de Corrientes, Chaco, Santiago del Estero y Salta. Sus extremos son la ciudad de Corrientes y el empalme con el kilómetro 1465 de la Ruta Nacional 9, en las cercanías de San José de Metán. Se encuentra totalmente asfaltada y su extensión es de 707 kilómetros, con 54 kilómetros de autovía en el tramo Resistencia - Makallé, y 5 kilómetros de duplicación de calzada durante su paso por la localidad chaqueña de Presidencia Roque Sáenz Peña.

El cruce sobre el Río Paraná se efectúa por el Puente General Manuel Belgrano, el cual fue la primera vinculación terrestre entre la Mesopotamia y el resto del país.

Fue planificada y construida a inicios del siglo XX con el objetivo de unir las regiones NEA y NOA a través de la planicie del Gran Chaco. Ambas regiones estaban desconectadas debido a que la Argentina recién tuvo el control formal de la mayor parte del territorio del Gran Chaco a fines del siglo XIX. (wikipedia)

Ruta Nacional 11 (RN11)

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 la república del Paraguay. Recorre 980 kilómetros totalmente pavimentados. En el caso del NEA, el tramo que nos interesa es el que conecta las provincias del Chaco y Formosa, es decir, desde el kilómetro 931 (Chaco) hasta el kilómetro 1294 (Formosa).

Ruta Nacional 86 (RN86)

Se encuentra casi totalmente asfaltada y discurre en sentido NE – SO, al norte de la provincia de Formosa. En su recorrido de 521 kilómetros paralelos al río Pilcomayo (límite con la república del Paraguay), une la ciudad de Clorinda y el paraje Puerto Irigoyen. El tramo entre Clorinda y el empalme con la ruta provincial 22 (26 kilómetros al Oeste de la

localidad de General Manuel Belgrano) se encuentra asfaltado. Hacia el noroeste el camino es de tierra.

Luego de un tramo de 212 kilómetros de interrupción, la ruta continúa en el noreste de la provincia de Salta, entre el caserío Tonono y la ciudad de Tartagal, en un tramo de 35 kilómetros de tierra.

En 2014 se inauguró el asfalto de la ruta nacional 86 hasta la localidad de Guadalcazar, en el contexto de un proyecto de integración regional, que contempla su convergencia en la ruta nacional 40, la cual es la más extensa de la república Argentina. (wikipedia)

Ruta Nacional 81 (RN81)

Esta importante ruta nacional atraviesa toda la provincia de Formosa, finalizando en el Este de la provincia de Salta, uniendo así la ruta nacional 11 en las proximidades de la ciudad de Formosa con la ruta nacional 34, en el paraje “El Cruce”, entre las localidades de Embarcación y General Ballivián.

Desde 2008 toda la ruta está pavimentada. Su extensión total es de 680 kilómetros. Este camino forma parte del Eje del Capricornio, definido por IIRSA (Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana), como uno de los tres ejes de integración en Argentina. (wikipedia)

Particularidades de la red vial

La red vial de la zona Nordeste del país se apoya de manera general en las rutas nacionales 12 y 14. En este caso tampoco dejamos de lado la ruta nacional 9, por ser necesariamente la ruta que sirve de nexo a las primeras con la capital del país. Y sabiendo que los flujos logísticos de las unidades militares del NEA tienen su origen en la zona de Buenos Aires, donde operan la mayor parte de las bases, centros y batallones logísticos de la Fuerza Ejercito.

A su vez, para el acceso a las provincias del Chaco y de Formosa, se emplean la ruta nacional 16 para la primera provincia y las rutas nacionales 11, 86 y 81 para la restante.

Este tipo de submodo produce alternativas que se adecuan más a las necesidades y confort de los usuarios, con una mayor flexibilidad, producto del criterio más cercano al “puerta a puerta”. Pero hay una serie de costos que pasan desapercibidos, porque debido a lo descentralizado de su empleo es difícil mantener un seguimiento de los movimientos de sus medios, además de lo volátil de las políticas públicas nacionales (precios de los combustibles, peajes, mercado de repuestos y adquisición de nuevas unidades, permisos, etc.).

Para comprender mejor la naturaleza de los costos asociados al empleo de camión como submodo de transporte terrestre, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los costos internos son la totalidad de los gastos generados por el medio de transporte. Eso incluye las erogaciones asociadas al combustible, los salarios de los choferes y el resto de los insumos (Cubiertas, luces, control de mantenimiento y amortizaciones) y además, los gastos asociados a la infraestructura de la ruta, a través del pago de los peajes correspondientes. (VEDIA, 2010)
- Los costos externos hacen referencia a aquellos generados por este submodo de transporte y que son pagados por el mismo, sino trasladados (externalizados a otros agentes o modos de transporte). Se trata de externalidades, dado que dichos costos son generados por el camión, pero son soportados por otros actores de la sociedad.

Podemos citar tres tipos de costos externos, asociados al uso del camión. Ellos son la **Infraestructura** no pagada por el camión (Peaje, impuestos específicos, etc) que debe ser solventado por otros impuestos, tasas y contribuciones recaudadas en el resto de la sociedad. En segundo lugar, tenemos la **Contaminación** que deben sufrir todos los habitantes en general y, finalmente, la **Congestión** generada en algunas áreas, la cual es soportada por el resto de los vehículos que utilizan la carretera.

Obviamente, si estos costos externos no son debidamente ponderados y evaluados, crean una sobre-expansión en la utilización de estos medios, potenciando la congestión y la contaminación.

Submodo agua

El modo de transporte por agua o fluviomarítimo, es de todos los modos de transporte, el más barato y eficiente para llevar las cargas de gran porte a las mayores distancias. Dentro de su ámbito de aplicación, podemos clasificarla en navegación marítima, costera y fluvial.

Por las características distintivas de la región nordeste, donde discurre la existencia de uno de los ríos más importantes del continente, hace que se tenga en cuenta especialmente su aprovechamiento para el transporte de grandes cargas. Nos referimos al río Paraná, que constituye la “HIDROVIA PARANA – PARAGUAY”.

Dicha hidrovía es un **programa** que está definido a lo largo de un sistema hídrico, con un tramo comprendido entre PUERTO CACERES (Brasil) en su extremo norte y PUERTO NUEVA PALMIRA (Uruguay) en su extremo sur. Los países que comparten este sistema fluvial promovieron un estudio para determinar la factibilidad económica, técnica y ambiental, de los mejoramientos necesarios para garantizar el uso sostenible del recurso hídrico.

Dichos países son: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. La herramienta legal para llevar a cabo este proyecto se denomina Comité Intergubernamental de la Hidrovía (CIH), a través del cual se celebraron diferentes convenios con organismos internacionales para la ejecución de dichos estudios.

Este programa busca fundamentalmente aunar criterios y esfuerzos para alcanzar y proyectar los siguientes propósitos:

- Garantizar la navegación diurna y nocturna de “Convoyes”⁴ durante las 24 horas del día y los 365 días del año, ininterrumpidamente.
- Asegurar un gran volumen de carga, tanto de bajada como de subida.
- Cubrir las mayores distancias.
- Asegurar el menor costo posible.

Los beneficios que esperan alcanzar las partes son en primer lugar, la reducción de los costos del transporte y la minimización de riesgos y finalmente, promover el empleo digno de los recursos humanos asociados al trabajo de puertos (marinos, transportistas, operadores navales, etc).

Algunos datos sobre la Hidrovía PARANA-PARAGUAY

Es una de las vías navegables naturales de mayor longitud del planeta, con sus 3442 kilómetros, desde puerto CACERES (Brasil) hasta puerto NUEVA PALMIRA (Uruguay). A su vez, cuenta con un área de influencia que abarca los 720.000 kilómetros cuadrados, de forma directa, y aproximadamente 3.500.000 kilómetros cuadrados de influencia indirecta.

Si bien esa es la extensión total de la hidrovía, a los efectos objetivos de nuestro estudio, solo consideraremos el tramo de influencia netamente nacional, que abarca desde el norte denominado Paraná Superior⁵, (el cual no forma parte del Programa Hidrovía), desde el sur de la represa ITAIPU – PUERTO IGUAZU, hacia el sur, pasando por los sectores denominados Paraná Medio ⁶y Paraná Inferior⁷, hasta la altura del Puerto de BUENOS AIRES.

En el capítulo III analizaremos las ventajas y desventajas de este y los otros modos de transporte en el NEA para compararlos y arribar a las conclusiones resultantes.

⁴ Convoy: se denomina a las barcazas de carga (sola o en formación) más su correspondiente Remolcador.

⁵ Paraná Superior o Alto Paraná: desde Km 1245 hasta Km 597 – Ciudad de Paraná (Entre Ríos).

⁶ Paraná Medio: comprende desde Km 597 hasta Km 420 – Ciudad de Rosario (Sta Fe).

⁷ Paraná Inferior o Bajo Paraná: comprende desde Rosario (Sta Fe) hasta su desembocadura en el Delta del Río de la Plata.

Submodo aéreo.

Si bien en el proyecto de este Trabajo Final Integrador no se menciona el submodo aéreo, por ser el menos desarrollado de todos los submodos en la zona del NEA, es importante hacer una breve descripción de los aeropuertos y medios relacionados que, aunque presentan las características arriba enunciadas, permitiría la distribución de material altamente sensible, importante y urgente, en caso de ser necesario.

Aeropuerto Internacional “Doctor Fernando Piragine Niveyro” – Corrientes capital

Mejor conocido como Aeropuerto de Corrientes, se encuentra localizado a 10 kilómetros al Este del centro de la ciudad capital de esa provincia. La terminal aérea está controlada y administrada por la Dirección Aeronáutica de Corrientes.

El área total del predio es de 800 hectáreas aproximadamente y una terminal de pasajeros de 1400 metros cuadrados, organizada en dos niveles.

Aeropuerto Internacional “Grl José de San Martín” – Resistencia (Chaco).

Está ubicada en la capital de la provincia del Chaco, al suroeste de la misma y dista 14 kilómetros de la ciudad de Corrientes.

Aeropuerto Internacional “El Pucú” de Formosa capital.

Se encuentra ubicado a 7 kilómetros al sur del centro de la ciudad de Formosa. La terminal aérea de Formosa realiza vuelos regulares frecuentes hacia Aeroparque Jorge Newbery, además de algunos vuelos internacionales a Asunción del Paraguay.

Aeropuerto Internacional “Grl José de San Martín” – Posadas (Misiones).

Se encuentra ubicado a 15 kilómetros del centro de la ciudad. Cuenta con una terminal de pasajeros organizada en tres niveles. Dos para uso de pasajeros y un tercer nivel que alberga el sector operativo y administrativo. Posee una superficie de 6.700 metros cuadrados.

Durante los años 2009 y 2010 se llevaron a cabo importantes obras de remodelación, entre ellas la reparación áreas pavimentadas de pista y plataforma, reacondicionamiento de accesos, sanitarios, sala de sanidad y núcleo de circulación vertical de Terminal de Pasajeros.

Cabe aclarar que todos estos aeropuertos reúnen las condiciones necesarias para el empleo de aeronaves militares de carga y de transporte de pasajeros. Por lo cual, si bien es uno de los submodos más costosos y menos desarrollados de la zona del NEA, su empleo es factible para cargas importantes.

El manejo de la carga aérea, también mejoró y profesionalizó su gestión, pero todavía está acotada a grandes aeropuertos que poseen una adecuada infraestructura logística, con capacidad para soportar los costos y en general persisten limitaciones para brindar servicios puerta a puerta.

La única manera de mejorar este submodo demanda un aumento cualitativo de la competitividad de la infraestructura física (puertos, aeropuertos, caminos, ferrocarriles, redes de transporte en general, terminales de carga y transferencia, energía, comunicaciones, prácticas aduaneras, etc.).

CAPITULO II

Terminales de transporte de la Fuerza Ejército.

Unidades de la fuerza Ejército con capacidad para realizar operaciones de trasbordo.

En este capítulo veremos cuáles son las unidades militares usuarias de la función Transporte en la zona del nordeste del país. Es unidades del Ejército argentino se encuentran desplegadas estratégicamente, cubriendo sectores de importancia en la geografía nacional. Cabe aclarar que, durante la situación de paz, orgánicamente estas unidades no funcionan como Terminales de Transporte propiamente dichas, sino que estará dentro de sus posibilidades ser así consideradas en caso de conflicto armado. Sin embargo, este trabajo

intenta demostrar que es factible su empleo en tiempos de paz para lograr un adecuado aprovechamiento de los medios de transporte disponibles en la región NEA. Ellas son:

Provincia de Corrientes

Batallón de Ingenieros de Monte 12: Se encuentra ubicada en la ciudad de Goya. Tiene la particularidad de estar al sur del núcleo céntrico y cuenta con una buena ruta de acceso directo al Puerto Goya. Dicho puerto posee buena profundidad de trabajo, rampa y acceso de cargas. Lo que no posee es una adecuada estructura para servicios de carga y descarga mecánica, como ser grúas pórtico u otro método para grandes volúmenes de material, por lo que se debe recurrir al sistema “a granel” (manualmente).

Otro de los recursos que puede ser empleado, por ser un batallón del arma de ingenieros y contar con equipos viales de alto rendimiento, es el empleo de una grúa tipo P&H, que permitiría manipular cargas palletizadas (en pallets) e incluso containearizadas. (en containers).

A su vez, gracias a la circunvalación de la ciudad, es posible el acceso directo a la ruta nacional 12, que la conecta con la capital de la provincia al norte, o mediante las rutas provinciales cruzar por la ciudad de Mercedes, de Monte Caseros y Curuzú Cuatiá donde se encuentran otras unidades militares (Grupo de Artillería de Monte 12, Comando de la Ira División de Ejército, Regimiento de Infantería Mecanizado 4 y Compañía de Comunicaciones 121), y continuando hasta la intersección con la ruta nacional 14, dejando una excelente vía de aproximación por carretera a las unidades militares de la provincia de Misiones o, en su defecto, optar por el transporte ferroviario de la línea Urquiza hasta la ciudad misionera de Posadas.

Por otro lado, la ciudad también contaba con una estación ferroviaria de la línea Urquiza, que hasta hace 20 años se encontraba completamente operativa. Esto es destacable ya que de

continuar el plan de obras del gobierno nacional y lograr así, recuperar ese tramo de vías, la ciudad tendría acceso al resto de la red ferroviaria de la línea Urquiza, pudiendo acceder a las ciudades de Corrientes capital, Posadas y otras, aunque la inversión debería ser muy onerosa, debido a que no queda ningún vestigio de la traza, haciendo necesario una muy importante inversión para reactivar ese ramal. (DEVOTO, 2019)

Finalmente, la ciudad cuenta con un aeropuerto que se encuentra sobre la ruta provincial 27, a unos 6 kilómetros al norte del casco céntrico. Cuenta con una pista de hormigón, con orientación 04/22 de 1700 metros de largo, por 45 metros de ancho, una calle de salida en 45 grados a mitad de pista y una plataforma de 6 mil metros cuadrados operativos.

El mismo volvió a operar en 2011 con vuelos regulares, tres veces por semana, con conexión a Aeroparque Jorge Newbery, vía ciudad de Paraná y Concordia. Y dejó de operar en 2013 no por problemas técnicos, sino por una restricción impuesta en Aeroparque de prohibir el empleo de aeronaves de menos de treinta plazas. Por lo cual, el aeropuerto está perfectamente operativo para aviones militares. (www.aviacionline.com)

Provincia del Chaco

Guarnición Militar de Resistencia: Tiene su asiento de paz en los cuarteles de “La Liguria” y nuclea al Comando de la Brigada de Monte III, la Base de Apoyo Logístico Resistencia, la Compañía de Ingenieros de Monte 3, la Compañía de Comunicaciones de Monte 3 y Compañía de Inteligencia de Monte 3.

El punto estratégico está a poca distancia de la guarnición y se materializa en el puerto de Barranqueras, el cual cuenta con una infraestructura de adecuada y mucho mejor que la del puerto de Goya, en lo que respecta a manipuleo de cargas con maquinarias.

Está ubicado sobre la ribera derecha del río Paraná, en el kilómetro 1198 de la ruta general de navegación, en el centro geográfico de la Cuenca del Plata y del Mercosur; tiene un calado mínimo de 10 pies; acceso carretero, ferroviario, y aéreo cercanos.

Sus medios de carga de alto rendimiento son de 9 grúas pórtico sobre muelle con capacidad de izaje de 27, 12.5 y 3 toneladas; posee servicios de agua potable, energía eléctrica, combustible y balanza oficial, cargas generales, en bulto, a granel y contenedores; mercaderías de gráneles pétreos, cemento, extracto de quebracho, carbón vegetal y mineral, maderas, cueros, semillas de algodón, pasta de papel, automotores etc. Es una ruta de acceso al corredor bioceánico, en su vinculación con el puerto de Iquique (Chile). (Moiraghi de Pérez)

Además, la guarnición cuenta con una subunidad independiente del arma de ingenieros, provista de equipos viales de alto rendimiento, para complementar la infraestructura propia del puerto.

A su vez, tiene un acceso flexible hacia la ruta nacional 16 y ruta nacional 11 para comunicarse con las unidades de la provincia de Formosa (o de la provincia de Salta). Además, en la ciudad de Resistencia es posible acceder al submodo ferroviario, materializado por la línea Belgrano. Y no es menor el hecho de que en Resistencia opera en el aeropuerto de la ciudad, el Grupo III de Vigilancia y Control del Aeroespacio, perteneciente a la Fuerza Aérea Argentina.

Provincia de Formosa

Guarnición Militar Formosa: Está conformada por el Regimiento de Infantería de Monte 29, y aunque no cuenta con equipos viales de alto rendimiento, la ciudad de Formosa está dotada de un importante puerto, que permitiría el desplazamiento de grandes cargas y dotaciones completas. Dicho puerto se encuentra emplazado sobre la margen derecha del río

Paraguay a la altura del kilómetro 1444 y forma parte de la Hidrovía PARANA – PARAGUAY.

Además de ello, cuenta con fácil acceso a las rutas nacionales 11, 81, 16 y 12, cruzando el puente General Belgrano, que une las ciudades de Corrientes capital y Resistencia. Y se complementa con el Aeropuerto Internacional “El Pucú”, distante 9 kilómetros de la ciudad, con capacidad de operar aviones de línea y aviones de carga militares.

Provincia de Misiones

Guarnición Militar Posadas: tiene su asiento de paz en la ciudad capital de Misiones y está conformada por el Comando de la Brigada de Monte XII, Escuadrón de Caballería de Exploración de Monte 12, Compañía de Arsenales de Monte 12, Compañía de Sanidad 12 y Compañía de Comunicaciones de Monte 12.

Esta guarnición no cuenta con equipos viales de alto rendimiento, pero se ve favorecida por contar en proximidades a ella, el puerto de Posadas, que cuenta con maquinaria adecuada de carga y descarga. Además, la ciudad de Posadas es la cabecera norte de la línea Urquiza, lo cual permite contar con los servicios ferroviarios básicos.

Por otro lado, el aeropuerto de la capital misionera también está en condiciones de operar aeronaves comerciales y militares de transporte de pasajeros y carga general.

En cuanto a la red vial, la importante ruta nacional 14 la comunica hacia el sur con las provincias del litoral, hasta la provincia de Buenos Aires, mientras que hacia el norte le permite llegar a las localidades de Bernardo de Yrigoyen, mientras que la ruta nacional 12 le habilita el acceso hacia el suroeste, hasta la provincia del Chaco, y hacia el norte le permite alcanzar Puerto Iguazú y el Dorado, entre otras ciudades.

CAPITULO III

Costo – beneficio de los diferentes modos de transporte.

El objetivo de este capítulo es el tomar conocimiento de las características en cuanto a costos del empleo de los distintos modos y submodos de transporte, de manera de evaluar las ventajas y desventajas que presentan los mismos a la hora de decidir el plan de transporte más adecuado para la operación. El oficial logístico deberá estudiar todos los factores gravitantes que afecten a la operación (tipo de carga, medios de transporte, tiempos de demora, empleo de equipos especiales, combinaciones de medios y cálculo de recursos, etc.), para así lograr un diseño logístico de transporte que permita alcanzar los objetivos de manera eficiente, en tiempo y forma.

Ventajas y desventajas del modo tierra

¿Por qué el tren de cargas? Es una pregunta válida, dado la mayor cantidad de medios en juego en este submodo particular (red vial). Hay cuatro poderosas razones para afirmar que el ferrocarril de carga es el medio más conveniente a la hora de transportar cargas en la zona del NEA. Ellas son: la COMPETITIVIDAD, la PRODUCTIVIDAD, el cuidado del MEDIOAMBIENTE y la adecuada PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRANSITO.

En cuanto a la primera de las razones, es decir la COMPETITIVIDAD, cabe afirmar que el flete es el principal costo que deben afrontar los productores de la zona. (incidencia de casi un 50 por ciento). Al respecto, el ferrocarril permite ahorrar entre un veinticinco y un cincuenta por ciento, dependiendo de la distancia y el tipo de carga. (Trenes Argentinos Cargas).

Al mismo tiempo, el trazado del ferrocarril permite entrar al corazón de las ciudades y centros productivos, a diferencia de los puertos y aeropuertos, que, por sus características especiales, deben ubicarse en zonas generalmente alejadas de los centros urbanos. (DEVOTO, 2019)

En cuanto a la PRODUCTIVIDAD, y a modo de ejemplo práctico, si tomamos un tren largo (100 vagones), con una capacidad portante de 6500 toneladas, la misma cantidad equivale al empleo de 232 camiones de transporte. Es decir, que el empleo de los medio ferroviarios permitiría aumentar la eficiencia del 13 por ciento al treinta y cinco por ciento en el transporte de soja. (Trenes Argentinos Cargas)

Si tenemos en cuenta la conservación del MEDIOAMBIENTE, el tren consume 8 veces menos combustible que el camión (8,3 Litros /Toneladas en contraposición de 1,5 Litros/Toneladas para una distancia media de 600 km). Además, el tren emite un menor nivel de elementos contaminantes y gases responsables del “Efecto Invernadero”. (Trenes Argentinos Cargas)

Y para completar la cuarta razón antes citada, es decir la PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRANSITO, podemos afirmar que una mayor actividad ferroviaria reduce considerablemente el costo por accidentes (daños humanos, materiales, interrupción de actividades productivas, economía de la salud, entre otras). A esto hay que agregar que un solo tren libera espacio en las rutas para la circulación de unos quinientos autos particulares. (Trenes Argentinos Cargas)

Por otro lado, el submodo automotor, aunque es más costoso, presenta mayor desarrollo en la región, brindando una mayor flexibilidad de horarios y despliegue desde y hacia los lugares de carga y descarga. Es, además, el medio de transporte que complementa todos los otros modos, ya que es el submodo que más se acerca al concepto “puerta a puerta”. Vale decir, cualquier carga que sea recibida en puerto, deberá ser trasladada a su destino final en camiones.

Lo mismo vale para el aeropuerto o la estación ferroviaria de trasbordo de cargas. Ya sea para cambiar de modo, y materializar así el concepto de “Multimodalidad”, como para llevarlo a su destino final, el submodo automotor es necesario.

Ventajas y desventajas del modo agua.

El empleo de la Hidrovía supone una serie de grandes ventajas respecto de los otros modos. Y por supuesto algunas desventajas motivadas por problemas de infraestructura. Es importante señalar que, en el Alto Paraná, si bien no pertenece al programa Hidrovía PARANA-PARAGUAY, es perfectamente útil para ser empleado. Incluso en la represa internacional Yacyretá, se cuenta con una “Estación de Transferencia”, que permite que las barcazas y convoyes sean pasados de un lado al otro del complejo de la represa, con una demora promedio de apenas quince minutos por embarcación. Esto asegura el contacto mediante este submodo hasta las unidades militares desplegadas en Posadas y otras ciudades de la provincia de Misiones.

Pero logísticamente hablando, lo más importante son las cifras, costos y estadísticas, las cuales son un respetable argumento por sí mismos. Algunos de ellos son: (Ibañez)

- El transporte fluvial presenta mayores ventajas que el transporte ferroviario y vial, ya que demanda menor costo de inversión y mantenimiento, un menor consumo de energía operativa, brindando mejor capacidad de carga a menores costos de transporte, para distancias considerables.
- En distancias de hasta 300 kilómetros conviene utilizar el camión; de 300 kilómetros a 800 kilómetros conviene el ferrocarril y a más de 800 kilómetros conviene utilizar el transporte fluvial por barcazas.
- Un tren de barcazas equivale a 36 barcazas por 1.500 Toneladas de granos por cada barcaza, hacen un total de 54.000 toneladas de granos. Un tren de barcazas equivale a

1.080 vagones ferroviarios de 50 toneladas, o 900 vagones de 65 toneladas, y a 1.928 camiones de 28 toneladas. (DEVOTO, 2019)

- Tarifa estimada para el transporte por camión de granos, aceites y subproductos: U\$S 0,10 la Tonelada/km. Por ferrocarril: U\$S 0,045 la tonelada/km. Por barcaza: U\$S 0,02 la Ton/Km.

Ahora veremos los costos aproximados que demanda el uso de este submodo:

El Piloto: El servicio de piloto está a cargo de sociedades privadas y/o cooperativas de pilotaje, y su utilización es de carácter obligatorio para todos los buques de bandera extranjera y condicional para las naves de bandera argentina. Las tarifas son calculadas de acuerdo al coeficiente fiscal que resulta de multiplicar entre sí las medidas de eslora, manga y profundidad del buque, en general podemos hablar de un valor aproximado a los U\$S 40.000 hasta los puertos de San Lorenzo y Rosario.

El Remolcador: El uso de remolcadores es de carácter obligatorio según la zona, en Rosario y San Lorenzo no se utilizan (su costo normal es de U\$S 22.000).

El Peaje: La tarifa de peaje que incluye los costos de balizamiento y dragado es el resultado del tonelaje neto del buque (peso del mismo, sin carga) y el porcentaje utilizado del canal, por ejemplo, un buque Pánamax abonaría por ida y vuelta a San Lorenzo un importe de aproximadamente U\$S 44.000. (Ibañez).

Sin embargo, sigue siendo el submodo más conveniente y económico, ya que el transporte fluvial/marítimo es un medio altamente rentable comparado con el terrestre, ya que, por ejemplo, para transportar una tonelada en mercadería en base a cada litro de combustible consumido, un camión recorre 23 kilómetros, el ferrocarril recorre 90 kilómetros y una barcaza o buque entre 250 y 300 kilómetros. En cuanto al poder de arrastre, una barcaza equivale a 37 vagones o 50 camiones y cada convoy de barcazas está conformado aproximadamente por 15 unidades.

Otro ejemplo válido que podemos analizar es el siguiente: El transporte a granel de 3.000 toneladas de soja, entre puertos o para trasbordo, desde Asunción a San Lorenzo es de U\$S 20 por tonelada; con la utilización de 2 barcasas en solo un viaje en aproximadamente 10 días, de efectuarse por vía terrestre el costo se elevaría a U\$S 60 la tonelada, más el trastorno de coordinar la carga en aproximadamente 100 camiones.

Si a los beneficios naturales se suman las mejoras introducidas en los últimos tiempos en señalizaciones y en la profundidad para la navegación (determinante en 34 pies), que permitieron el tránsito de embarcaciones de mayor porte con el resultado de un menor costo de flete (economía de escala) aproximadamente entre 6 y 8 dólares por tonelada. (Ibañez).

Además, la incorporación de nueva tecnología y nuevas terminales portuarias han mejorado el flujo de la mercadería con destino a la exportación, posibilitando el incremento de las exportaciones en los puertos de la Hidrovía y una mayor competitividad de nuestros productos en el comercio internacional, ya que el flete marítimo tiene un alto grado de incidencia en el valor final en destino. (Ibañez)

Si a todo esto le agregamos las mejoras proyectadas en cuanto a dragados en el norte del puerto de Santa Fe y alcanzar los 36 pies para el paso del Canal Mitre, el sistema fluvial de nuestro país alcanzaría niveles de prestación y rentabilidad superiores a los actuales y en este sentido, como dato ilustrativo es aplicable la comparación con la Hidrovía del Mississippi en los Estados Unidos, conformada por los ríos Mississippi , Arkansas, Ohio y Missouri, que a través del uso de barcasas permite abastecer alrededor del 50% del mercado de ese país.

Sobre el río Mississippi se encuentra el puerto de Baton Rouge que opera como centro de transbordo de mercaderías con una profundidad del río de 45 pies que permite la navegación de buques de ultramar hasta el golfo, función que cumplen en nuestra Hidrovía, los puertos de San Lorenzo/San Martín y Rosario con una determinante para la navegación de 34 pies.

En resumen, el modo agua es, por las disposiciones geográficas propias de la zona NEA – Mesopotamia, un recurso de suma importancia que no debe ser desaprovechado. Permite el transporte de grandes cantidades de material y personal, con sus dotaciones al completo, al menor costo del mercado.

Por supuesto que para que su empleo pueda ser llevado a cabo con eficiencia, es menester un mantenimiento constante y una adecuada inversión en el dragado del cauce de la hidrovía, obras de conservación y mejoramiento de las instalaciones portuarias, caminos de accesos, lugares de almacenamiento y sistemas de ensamble con otros medios y submodos de transporte, asegurando así una adecuada “Multimodalidad” de los recursos.

Ventajas y desventajas del modo aéreo

Factores que influyen en el costo del transporte

- Densidad: relación peso – volumen
- Almacenaje (volumen completo o parcial)
- Manipuleo (aspectos del equipamiento, embalajes, etc)
- Responsabilidad por daños (relación valor – peso)
- Otros factores: productos peligrosos, embalajes especiales, etc.
- Localización de los lugares de entrega
- Regulaciones para el transporte
- Cobertura y balance del tráfico en el territorio

El Transporte aéreo nos permite:

- Una amplia gama de productos puede transportarse por el modo aéreo.
- Disminución del tiempo de tránsito.
- Manejo de urgencias.
- Menores costos de embalajes (por su sencillez).

- Menores primas de seguros (riesgo de robo en traslados y transbordos)
- Seguimiento de la carga más precisa
- Cadena de frío más confiable.

La carga aérea se caracteriza porque requiere que los productos sean transportados en pocas horas / días de un punto a otro en las redes mundiales, con una única guía aérea, a un solo precio y en una moneda, que garantizan la misma cantidad y calidad de servicios.

Además, el valor del producto debe resistir la tarifa del modo aéreo.

Tanto el embarcador como el consignatario deben familiarizarse con el método de los costos totales para realizar una valuación confiable de la conveniencia o no de la carga aérea.

Por lo tanto, es necesario ponderar tres aspectos:

- Costos directos de despacho: tiene en cuenta el embalaje y los materiales (incluida la mano de obra), transporte terrestre de retiro y entrega, gastos de transferencia, primas de seguros, gastos de papales y aduana, fletes puros, almacenamiento en tránsito y gastos aeroportuarios, impuestos aduaneros, etc.
- Costos indirectos: el capital invertido el almacenamiento incluido los costos para mantenimiento de depósitos o alquiler de ellos, capital invertido en stock (reserva / emergencia), gastos de control de stock, pérdidas por mercancía vencida o roturas, etc.
- Factores no mensurables: demoras en los tiempos de entrega, eficiencia y cumplimiento en servicios puerta a puerta, seguridad, frecuencias, ventajas competitivas, calidad de servicios, flexibilidad, robos y hurtos, etc.

Otros aspectos a tener en cuenta sobre el submodo aéreo es que existen dos tipos de aeronaves: las de fuselaje angosto (para carga suelta) y las de fuselaje ancho, para carga palletizada o contenerizada (en contenedores).

La carga aérea no escapa a las reglas generales del manejo de cualquier tipo las cargas y prácticamente todos los productos pueden ser transportados en el modo aéreo, solo con dos

consideraciones; se requiere la aeronave adecuada y el equipamiento para el manipuleo (no todos los aeropuertos están preparados para ello) y el impacto de la tarifa sobre los productos.

Los contenedores aéreos facilitan el manipuleo; hacen más eficiente la utilización de la capacidad volumétrica del avión; reduce el efecto intemperie; evita daños, pérdidas por manipuleo y hurtos y pérdidas del transportista.

Existen varios tipos de contenedores, definidos por IATA (Internacional Air Transport Association), certificados o no, que básicamente pueden ser: pallets (la carga se asegura mediante redes de amarre); ensamble pallets – red- iglú (iglú no estructural); iglúes estructurales, contenedores de bodega inferior, contenedores intermodales; contenedores térmicos (isotérmicos y controlados mecánicamente).

Merece además una consideración especial el equipamiento para el manipuleo en tierra, como ser montacargas simples o cargadores móviles además en la Terminal y el aeropuerto se emplean carros, tractores y cargadores con banda transportadora y para el manipuleo de contenedores (remolques de contenedores y pallets, transportadores, etc).

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expuesto en estos tres capítulos, donde intentamos describir y ubicar en contexto a los actores de esta zona particular del país, los cuales son los medios civiles y las unidades militares usuarias del sistema de transporte nacional, sumado a las particularidades de los recursos materiales para llevar a cabo la función logística de transporte, nos permite tener un punto de vista técnico que permita dimensionar la problemática del entorno y su más eficiente solución, la cual es el “Transporte multimodal/ intermodal”.

¿Porque insistimos en la conveniencia de optar siempre por la multimodalidad de los medios de transporte? Porque ha demostrado ser altamente económico y eficiente. Permite que un único elemento responsable de toda la cadena de medios, recursos humanos, materiales y equipos especiales, sumados al tiempo y el dinero, tenga control adecuado del

movimiento de la carga, autoridad para corregir cualquier tipo de imprevisto, y así dar continuidad al normal proceso de la provisión efectiva y oportuna de elementos.

En el capítulo 1 se expuso cuáles son los medios con los que cuenta la fuerza Ejército, siendo posible la combinación de submodos que le son propios a las otras Fuerzas Armadas, además de los medios nacionales que, mediante un buen mecanismo de comunicación y enlace, podrían resultar en un apoyo mancomunado para beneficio de todos los actores del sistema de transporte.

En el capítulo 2 fueron analizados los elementos de la fuerza Ejército con capacidad para desempeñar el rol de Terminales de Transporte, y que su empleo *ad hoc* puede ser útil en tiempos de paz, si la importancia de la tarea de transporte lo amerita.

En el último capítulo se describieron los costos aproximados de todos los medios de transporte disponible en el nordeste argentino, dando como válido el argumento que el medio más económico para cargas de gran tamaño es el submodo agua, haciendo uso exhaustivo de la Hidrovía PARANA – PARAGUAY (que actualmente no puede ser aprovechado en su real dimensión por la falta de inversión y de mano de obra calificada), pero que el submodo ferroviario si bien es el que le sigue en cuanto a costo, tiene la ventaja adicional de que la traza de las vías llega hasta los centro urbanos profundos, mientras que en los submodos agua y aéreo es menester el empleo de material costoso, personal altamente calificado y las instalaciones se sitúan lejos de las urbes (aeropuertos y puertos).

La contrapartida de la economía sería la urgencia, y en ese rubro, el submodo aéreo es el único que asegura una importante celeridad, aunque su capacidad de carga sea limitada y onerosa. Para ello, será determinante la importancia de la carga y la oportunidad ordenada para su entrega.

Una de las falencias más importantes que hemos podido apreciar en el estudio al que hacemos referencia, es la complejidad de trabajar en un ámbito donde no hay un plan nacional

de uso del transporte. Es decir, una visión estratégica clara que permita planificar con adecuado grado de certeza a mediano y largo plazo, sin cambios de escenarios o políticas restrictivas, que entorpezcan la voluntad de progreso de los actores del proceso de transporte, en su libre y conveniente juego de “Oferta – Demanda”.

Esa carencia de aspectos organizativos justos y transparentes, hacen que los operarios de esos modos y submodos de transporte compitan de manera constante, con sesgo individual, mirando sus propios intereses, lo cual va en detrimento de un progreso más constante y sostenido, que al final redundaría en una ganancia mucho mayor para todos los involucrados.

Es por ello que, para sortear esas dificultades, el operador logístico debe ser un especialista competente en su área, con amplio conocimiento de los medios a emplear, sus características más sobresalientes, ventajas y desventajas y las leyes y reglamentaciones que rigen su accionar.

Del estudio de los medios, podemos afirmar que la mejor manera de conseguir un proceso efectivo es el conocimiento de los recursos. Eso incluye necesariamente el estudio del marco legal que le son propias, (disposiciones portuarias, ferroviarias, aeroportuarias, incluyendo recursos humanos especializados, etc), además de los conocimientos técnicos de dichos medios.

Para ello, es menester la adecuada preparación y especialización de oficiales logísticos que tomen la responsabilidad de acometer el desafío que significa liderar el proceso del transporte multimodal. Eso le demandará conocer los diferentes submodos involucrados, para elegir y priorizarlos. Organizar los eventos, programar actividades, seleccionar recursos humanos especializados y recursos materiales afines.

Por último, solo el conocimiento y la experiencia permitirá al Oficial Logístico hacerse de un prestigio, cimentado con su sentido de responsabilidad y profesionalismo, para hacerse investir con la autoridad que solo sabe brindar la competencia en el obrar.

ANEXO 1: Calados navegables en la Hidrovia PARANA – PARAGUAY, y Alto Parana.



Gráfico 1

ANEXO 2: Tipos de convoyes empleados en la Hidrovia PARANA – PARAGUAY.

Tipología de convoyes

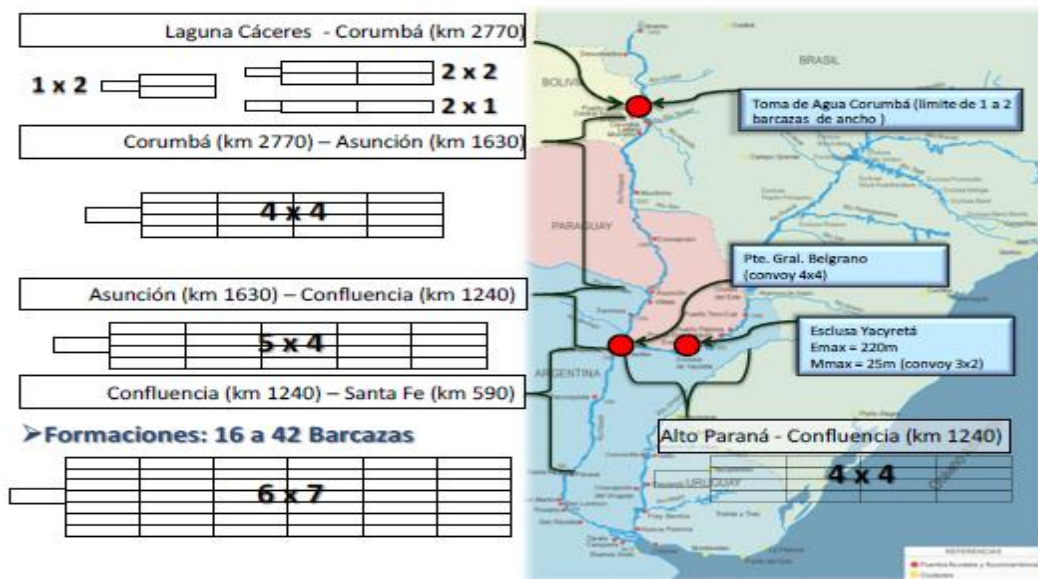


Gráfico 2

ANEXO 3 Trazado de la Hidrovia PARANA - PARAGUAY



Corredor fluvial. Fuente: Ministerio de Turismo de la Nación

Gráfico 3

ANEXO 4: Características de la hidrovía frente a otros submodos.

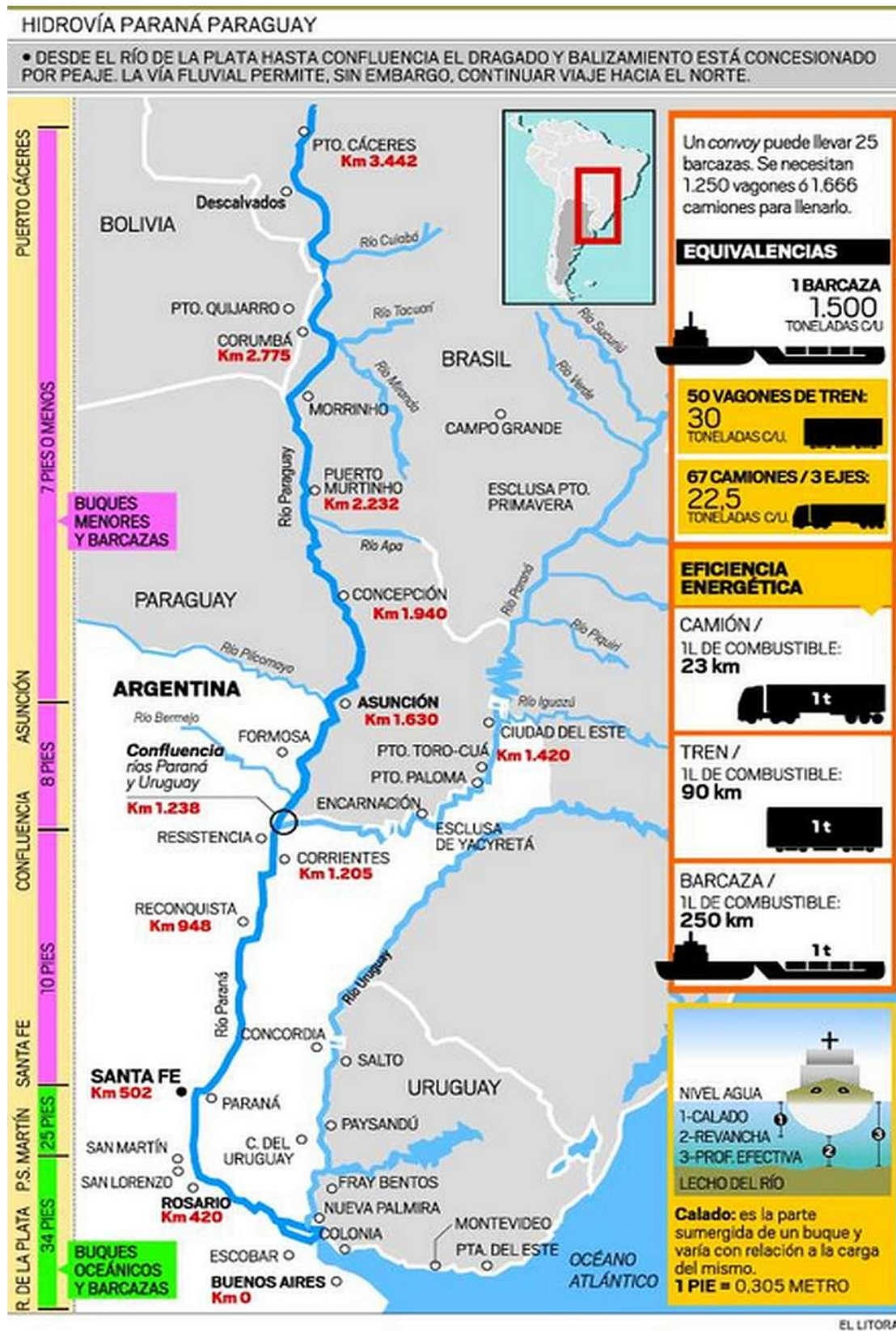


Gráfico 4

Fuente: https://www.ellitoral.com/index.php/id_um/104836?origen=mobile

ANEXO 5: Proyección de la inversión en la línea Urquiza.



Gráfico 5

ANEXO 6: Trazado de la línea Urquiza que enlaza Buenos Aires con Rojas, Concordia, Paraná, Paso de los Libres, Monte Caseros, Corrientes y Posadas. (en color verde)

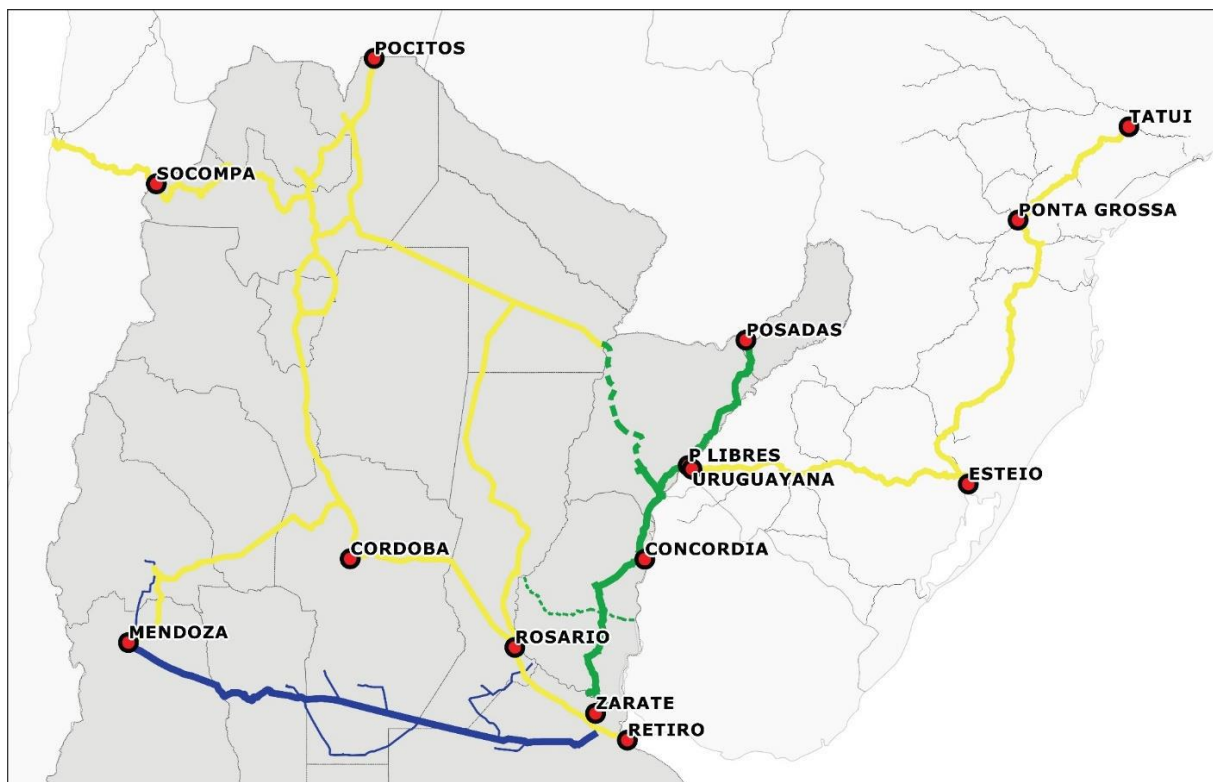


Gráfico 6

ANEXO 7: Trazado de rutas nacionales 12 y 14 (red vial NEA)



Gráfico 7

www.fotinga.atwebpages.com



Gráfico 8

www.fotinga.atwebpages.com

ANEXO 8: Trazado Ruta Nacional 11 que enlaza Santa Fe, Chaco y Formosa.



Gráfico 9

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_11_\(Argentina\)#/media/Archivo:Ruta_Nacional_11_\(Argentina\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_11_(Argentina)#/media/Archivo:Ruta_Nacional_11_(Argentina).svg)

ANEXO 9: Trazado ruta nacional 16, que une Salta, Santiago del Estero y Chaco.



Gráfico 10

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_16_\(Argentina\)#/media/Archivo:Ruta_Nacional_16_\(Argentina\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_16_(Argentina)#/media/Archivo:Ruta_Nacional_16_(Argentina).svg)

REFERENCIAS

- CLEMENTI, L. (2005). Logística en el MERCOSUR. Buenos Aires, Argentina: CEIT.
- DEVOTO, M. I. (22 de Noviembre de 2019). Oficial Ingeniero Militar - Jefe Division Tecnica - Dpto Obras en Apoyo al Desarrollo de la Nacion - Direccion General de Ingenieros e Infraestructura - EJERCITO ARGENTINO. (M. I. NUÑEZ, Entrevistador)
- EMCFFAA. (2009). Logística de Transporte para la Acción Militar Conjunta . (PC 14-04). Buenos Aires , Argentina: Departamento Doctrina .
- Ibañez, C. (s.f.). *Hidrovia del Parana y el comercio granario*.
- Moiraghi de Pérez, L. E. (s.f.). Hidrovía: Análisis de los principales puertos de la mesopotamia sobre el rio Parana, su desarrollo e importancia.
- Trenes Argentinos Cargas. (s.f.). *situacion actual y planes de desarrollo a futuro*. pagina web - Ministerio de Transporte de la Nación.
- VEDIA, R. M. (2010). *Los servicios públicos nacionales (Situacion actual)*. RAP.
- wikipedia. (s.f.). [https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_16_\(Argentina\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_16_(Argentina)).
- wikipedia. (s.f.). [https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_81_\(Argentina\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_81_(Argentina)).
- wikipedia. (s.f.). [https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_86_\(Argentina\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_Nacional_86_(Argentina)).
- www.aviacionline.com. (s.f.). <https://aviacionline.com/2014/02/visita-al-aeropuerto-de-goya-corrientes/>.
- ZUIDWIJK, A. (s.f.). *Como integrar el NEA-NOA.pdf*. PAGINA WEB
<http://www.antonioz.com.ar/download/como%20integrar%20el%20NEA-NOA.pdf>.