

**Curso Infraestructura Regional 2014**

**4<sup>to</sup> Seminario**

**Transporte en el desarrollo de la infraestructura**

# **El nodo logístico de Rosario dentro de 20 años**

## **Desafíos y vulnerabilidades actuales. Qué se puede esperar**

Rodolfo Huici

Universidad Nacional de Rosario

Rosario, viernes 5 de septiembre de 2014

# Índice de la presentación

- **Demanda**
- Rosario y su potencia
- La vía de navegación y sus vulnerabilidades
- Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades
- Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires
- El futuro del nodo logístico Rosario



# La importancia del polo logístico Rosario

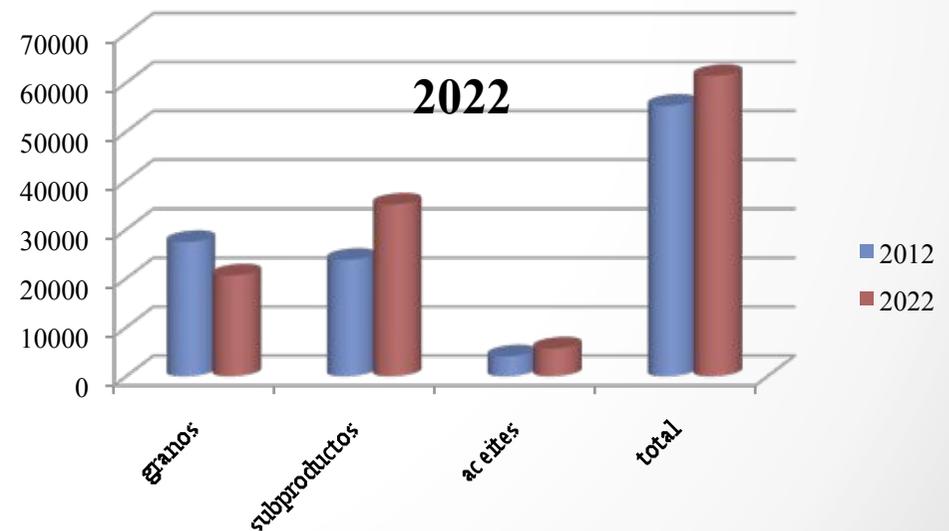
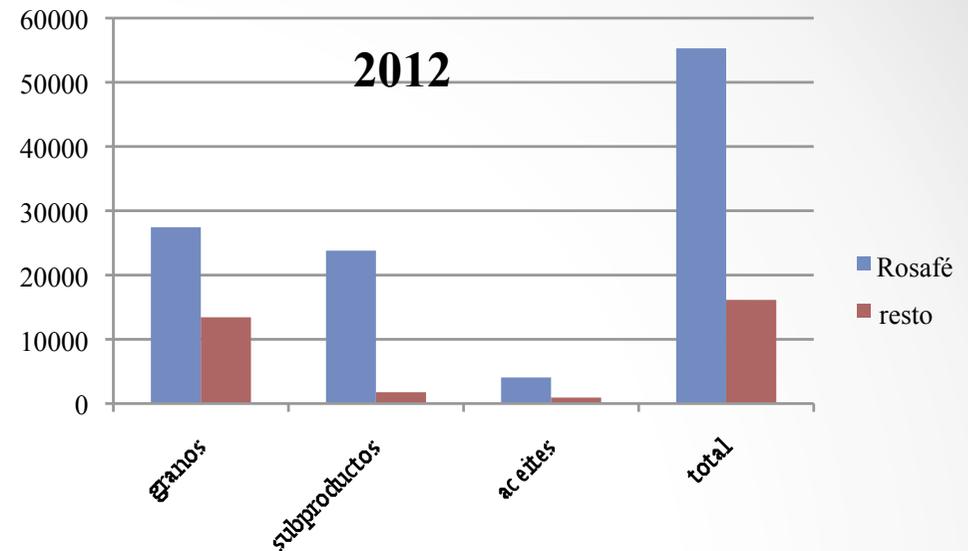
Hoy

- 27 millones de toneladas de granos
- 24 millones de toneladas de subproductos
- 4 millones de toneladas de aceites vegetales

En 10 años

- Crecimiento (conservador) estimado más de 6 millones de toneladas
- Cae la exportación de maíz
- 11% más que en la actualidad

Fuente: Exportaciones 2012. J.J. Hinrichsen. Edición 49  
Proyecciones 2022: elaboración propia  
● En miles de toneladas



## La importancia del polo logístico Rosario (2)

### Las proyecciones agrícolas

- No se amplía significativamente la superficie sembrada
- Los rindes crecen moderadamente
- Hay un proceso de sustitución de cultivos; reducción de la intensidad que presenta actualmente la soja
- Más producción destinada al mercado interno, especialmente al consumo animal
- Se reducen las exportaciones de maíz
- La producción NOA-NEA dependerá de los precios agrícolas y de la mejora de los servicios de transporte, particularmente ferroviarios



## La importancia del polo logístico Rosario (2)

Exportación de granos y subproductos oleaginosos			
total país y desde puertos del Gran Rosario			
en millones de toneladas			
2013	total país	Rosario	origen PR/BO
granos	39,9	25,4	4,1
subproductos	26,0	24,7	1,0
aceites vegetales	5,2	4,8	0,3
<b>total</b>	<b>71,1</b>	<b>54,9</b>	<b>5,4</b>

Transporte de granos a los puertos del Gran Rosario			
en millones de toneladas			
2013	Rosario	origen PR/BO	total
ferrocarril	8,6	0,0	8,6
camión	41,7	0,0	41,7
barcaza	0,5	5,5	6,0
<b>total</b>	<b>50,8</b>	<b>5,5</b>	<b>56,3</b>

Entrada de camiones a puerto	
Gran Rosario	
en porcentaje	
<b>Rosario Sur</b>	25,6
<b>Rosario Norte</b>	74,4

Fuente: BCR, infocampo.com.ar, 1° de septiembre de 2014

# Índice de la presentación

- Demanda
- **Rosario y su potencia**
- La vía de navegación y sus vulnerabilidades
- Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades
- Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires
- El futuro del nodo logístico Rosario



# El polo logístico Rosario y su capacidad de atracción de las cargas por camión

- Todo camión que pasa por su frente no puede escapar de su fuerza gravitatoria
- Pero esta fuerza lo define: son puertos camioneros; algunos, con acceso ferroviario
- Pero el modo predominante es y será el camión



¿es esta afirmación válida para el ferrocarril?

¿bajo que condiciones un tren cargado puede evitar el hechizo y continuar viaje a un puerto alternativo?

## ¿cuáles son las ventajas que otros han dado a Rosario?

- Inexistencia de puertos que compitan con su hinterland directo
- Puertos alternativos sin buenos accesos viales
  - Buenos Aires, que exportaba grano y dejó de hacerlo por problemas de ubicación y congestión
  - La Plata, por no tener buenos accesos viales
- Esto puede cambiar. La ampliación de la ruta provincial 6 (RP 6) modificará el escenario y generará la posibilidad de un hinterland propio que restará demanda
- Buenos accesos viales al puerto de La Plata (¿isla Paulino?), sumado al ahorro de tiempo de navegación, tienen el potencial de desvío de tráfico
- Este desvío no hace tambalear la posición dominante de Rosario, pero puede ser atractivo para, inicialmente, la exportación directa de granos sin procesar

# Índice de la presentación

- Demanda
- Rosario y su potencia
- **La vía de navegación y sus vulnerabilidades**
- Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades
- Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires
- El futuro del nodo logístico Rosario



## Vulnerabilidades actuales

- Terminal regasificadora de GNL de Escobar
- en 2014 se traerán cerca de 95 barcos de GNL
- ¿cuáles son las consecuencias económicas?



## Vulnerabilidades actuales; operación regular

- Demoras debido a varios factores, pero uno de ellos prevalece: barcos gaseros
- Estimaciones privadas hechas para diciembre de 2013, mes de baja demanda, halló que, en la navegación del río Paraná
  - Hubo 75 barcos demorados
  - 431 horas de demora, equivalentes a 18 días de alquiler de buque
  - A US\$15.000 / día de alquiler, las demoras suman US\$270.000
  - Extrapolando se llega a US\$3.240.000 solamente por gaseros
  - Deben sumársele las demoras en Puerto de Buenos Aires y el sistema del río de la Plata
- No hay estadísticas oficiales que cuantifiquen las pérdidas
- Sin buenas estadísticas es imposible estimar el retorno económico de las mejoras a la navegación

# Vulnerabilidades actuales; los incidentes (acaecimientos)

Marzo 2014. Durante toda la semana, tres remolcadores estuvieron tratando de sacar al barco MV Paraskevi, un Panamax cargado con 45.000 t de soja, de su varadura en el km 407 del río Paraná, frente a Villa Gobernador Gálvez. Más de 80 buques debieron esperar que se liberara el canal de navegación,

Esta varadura sucede a otras dos ocurridas en junio pasado, los barcos MTM Northsound cargado con fertilizante y el Ariadne, con 25.000 t de soja



Otro caso reciente, el granelero Aristeas P., con 30.500 t de soja, desde Terminal 6 y con destino Gran Bretaña, estuvo 10 días varado (km 390,4), afectando a más de 50 barcos antes de zafar.

En el período 2006-2012 hubo un total de 50 hechos, de los cuales el 90% fueron varaduras.

30 de ellas ocurrieron en el Paraná inferior; 9 obstaculizaron la navegación,

No se cuenta con estimaciones oficiales de las pérdidas generadas,

## Vulnerabilidades actuales

- El sistema fluvial al sur de Timbúes y hasta su desembocadura en el océano opera hoy con ineficiencias
- Hay dos tipos básicos de ineficiencias
  - Insuficiente solera (ancho del canal de navegación)
  - Insuficiente profundidad del canal
- La primera insuficiencia afecta la regularidad de la navegación, la certidumbre de los tiempos de marcha, la previsibilidad de la logística
  - Se complica por la falta de suficientes y adecuadas zonas de cruce y radas de espera
- La segunda, afecta la productividad de las embarcaciones, incrementando los fletes pagados



## Vulnerabilidades actuales: par fluvial con limitaciones



## Sectorización de la hidrovía, ruta troncal



Fuente: Sedimentación en canales de navegación. Paso Borghi. Leandro Kazimierski. Facultad de Ingeniería UBA; marzo 2014

## Volumen de dragado en la hidrovía (2008)

¿qué tan viable es profundizar el canal de navegación en el Paraná inferior y el Paraná de las Palmas? ¿y en los brazos Paraná Guazú y Bravo?

Tramo	Volumen Dragado [m <sup>3</sup> ]	%
Río de la Plata	12.743.000	46
Paraná de las Palmas	3.392.500	12
Paraná Inferior	7.962.000	29
Paraná Medio	3.623.000	13

Fuente: Sedimentación en canales de navegación. Paso Borghi. Leandro Kazimierski. Facultad de Ingeniería UBA; marzo 2014

# Índice de la presentación

- Demanda
- Rosario y su potencia
- La vía de navegación y sus vulnerabilidades
- **Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades**
- Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires
- El futuro del nodo logístico Rosario



## Las vulnerabilidades en el «frente de tierra»

Tres temas se destacan

- Los insuficientes accesos viales
- Las limitaciones de los accesos y los servicios ferroviarios
- El ahogamiento al que la expansión urbana somete a los puertos

# Vulnerabilidades: accesos viales

## Diagnóstico

Entraron (2013) 42 millones t.

Cantidad de viajes de camiones  
estimada: 3 millones/ año

Capacidad de las rutas de  
aproximación a Rosario

Cuellos de botella en la salida de la  
autopista

Falta de capacidad de la ruta 11

## Necesidades a suplir

Accesos dedicados

Playas de contención

Mejoras en la programación  
logística: internalizar los costos de  
congestión



## Vulnerabilidades: accesos ferroviarios

### Diagnóstico

17% de la carga a puerto: 8,6 millones t

No todos los puertos tiene desvío ferroviario

El Circunvalar Ferroviario es un proyecto costoso y demorado  
¿más urbanístico que funcional?

### Necesidades a suplir

Dar continuidad a la circulación de los trenes

Reducir la entrada a patios (inversión y corte de trenes)

Minimizar las interferencias con calles y rutas



## Vulnerabilidades: ahogo urbano

### **Diagnóstico**

El crecimiento urbano es incesante y se está acelerando

La respuesta es privada: recintos portuarios e industriales más amplios y alejados

### **Necesidades a suplir**

Normas de planificación territorial y uso del suelo que den estabilidad a las inversiones



# Índice de la presentación

- Demanda
- Rosario y su potencia
- La vía de navegación y sus vulnerabilidades
- Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades
- **Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires**
- El futuro del nodo logístico Rosario

# Los buques portacontenedores



## Los buques portacontenedores

- Están estableciendo las exigencias en materia de infraestructura; no sólo en los puertos, sino también en las vías fluviales
- Los Cap San están entrando regularmente a puerto de Buenos Aires (Puerto Nuevo y Exolgán)
- Eslora 333 m; manga 48 m; calado, 13 m
- Capacidad 9660 TEU (DWT 124.479 toneladas)
- Es previsible que la profundidad de los canales de navegación sea diferenciada: una mayor hasta Buenos Aires y otra menor hasta Timbúes
- El costo de alquiler de un barco portacontenedores es cualitativamente superior al de un granelero: puede pagar mayores peajes (y exigir más profundidad)

## Los buques portacontenedores (2)

- Hay un proceso creciente de concentración de las cargas
- En 2013 hubo una reducción del 20% en el número de barcos entrante a puerto de Buenos Aires (Puerto Nuevo, excluye Exolgán)
- La carga por barco se incrementó consiguientemente en un 20%
- El mayor valor unitario de las cargas y los fletes permite absorber los mayores peajes

# Índice de la presentación

- Demanda
- Rosario y su potencia
- La vía de navegación y sus vulnerabilidades
- Los accesos terrestres y sus vulnerabilidades
- Los condicionantes externos: profundidad ofrecida hasta y desde Buenos Aires
- **El futuro del nodo logístico Rosario**

## El futuro del nodo logístico Rosario

- Hay varios escenarios posibles. Todos ellos involucran necesariamente la navegación por el Paraná
  - El escenario básico es aquél donde se mantiene la navegación por el Paraná de las Palmas y Paraná inferior, pero se resuelven los problemas más severos de capacidad: zonas de cruce, radas de espera, etc., permiten la navegación fluida y sin interrupciones, pero manteniendo la profundidad actual (10,36 m o 34 pies)
  - El siguiente escenario es similar al anterior pero se lleva la profundidad a 12,24 m (36 pies)
  - En ambos casos la funcionalidad actual del par fluvial (canal Martín García, brazos Paraná Guazú y Bravo) continua siendo complementaria
  - El tercer escenario mantiene los 10,36 m de profundidad, pero ambos brazos ofrecen igual nivel de servicio (mejora del PG/PB/MG)
- ¿es viable técnica, ambiental y económicamente el dragado a 12 o más metros?

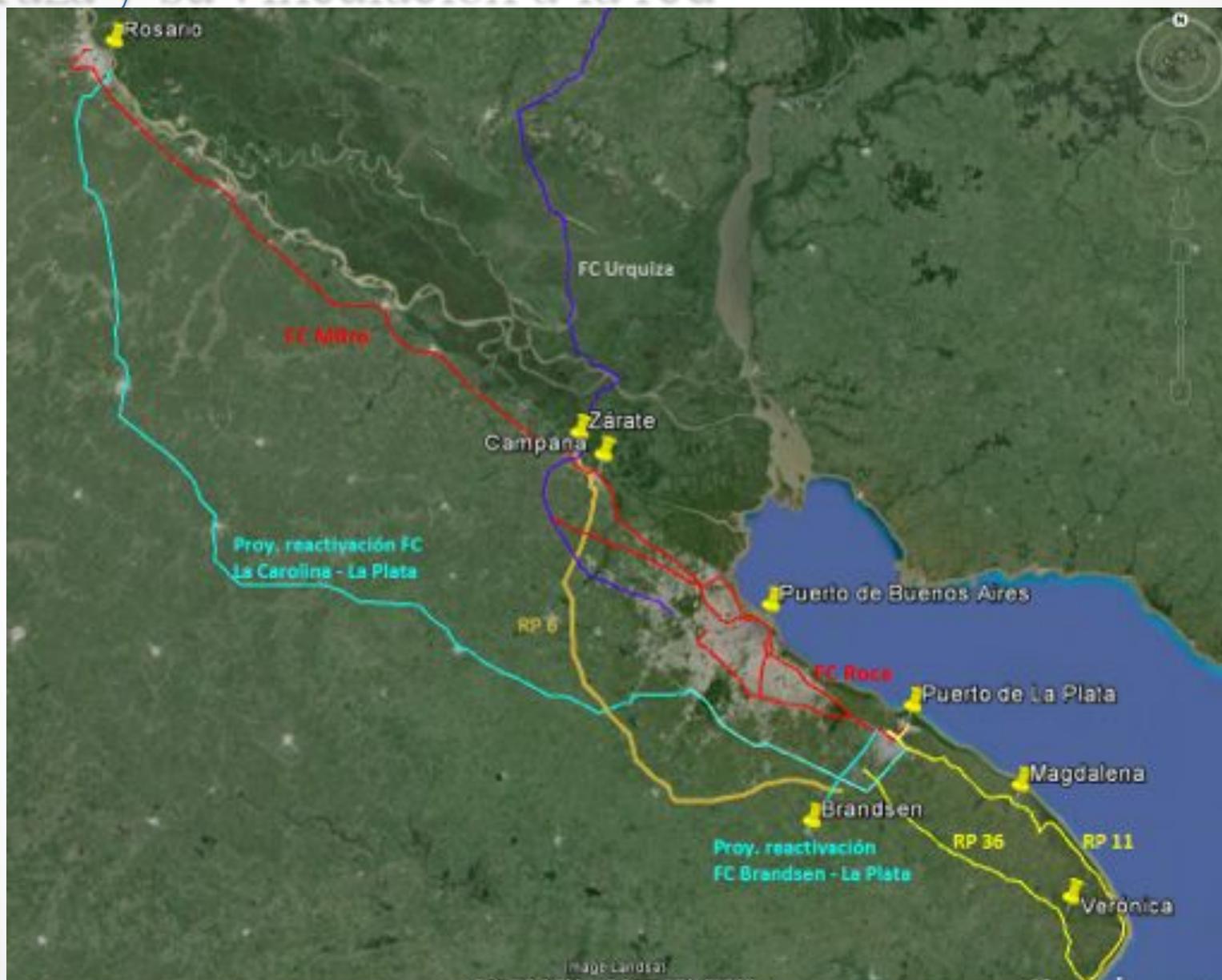
## El futuro del nodo logístico Rosafé (2)

- Hay un cuarto escenario: la mejora del servicio ferroviario y la construcción del circunvalar ferroviario a Buenos Aires
- Este escenario es independiente del polo Rosario, pero lo afectaría directamente
- Este es un escenario a mediano y largo plazo. Su construcción demandaría un plazo de alrededor de 10 años

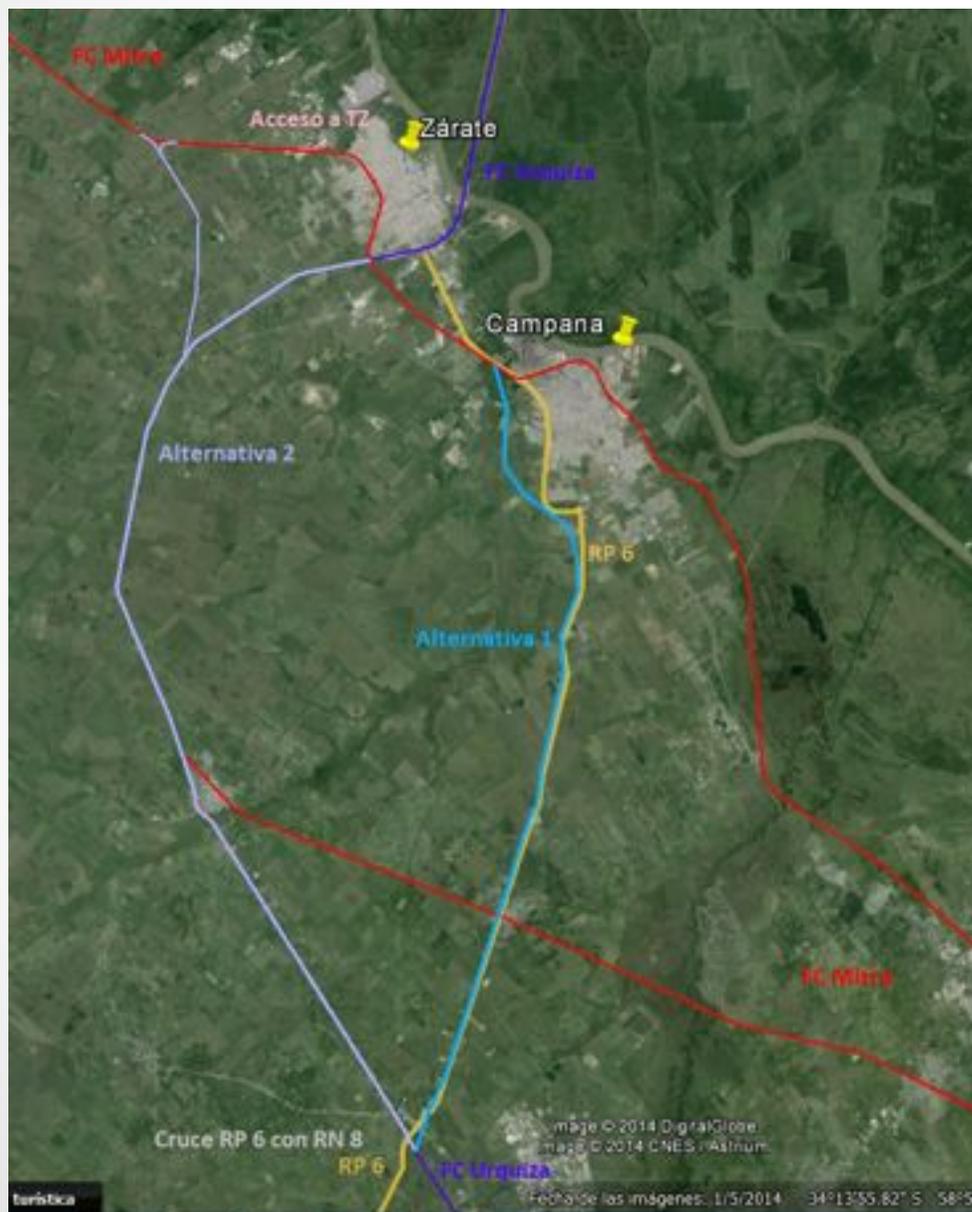
## El ferrocarril a lo largo de la RP 6



## La traza y su vinculación a la red



## La traza y su vinculación a la red: alternativa norte



### Alternativa 1

- Acompaña a la RP 6 hasta 1.000 m antes del acceso a Campana
- Empalma con FC Mitre entre Campana y Zárate
- Problema: el FC Mitre ingresa a Zárate

### Alternativa 2

- Acompaña a la RP 6 hasta cruce con RN 8 y FC Urquiza
- Aprovecha la traza del FC Urquiza
- Incluye un arco de "by-pass" para evitar ingreso a Zárate
- Conecta con FC Mitre al Norte de Zárate

## La traza y su vinculación a la red: acceso a La Plata



## El escenario ferroviario

- Requiere de puerto
- El ferrocarril tiene viabilidad propia
- Puede actuar sobre el hinterland ferroviario de Rosario, no sobre el hinterland camionero
- Es un competidor sí y sólo sí hay un diferencial de profundidad entre los canales de navegación hasta Buenos Aires y de allí a Timbúes
- El uso de graneleros más grandes, que requieran completamiento, favorece al ferrocarril
- A mayores costos de alquiler de barcos, más competitivo es el ferrocarril

# El escenario ferroviario: algunos números

		unidades	destino Rotterdam		destino Shanghai	
			SOJA	HARINA	SOJA	HARINA
Valor del alquiler		US\$ / día	20.000	20.000	20.000	20.000
Capacidad de carga		toneladas	50.000	30.000	50.000	30.000
Velocidad de marcha		nudos	10	10	10	10
Producto transportado		(nombre)	soja	harina soja	soja	harina soja
Volumen		toneladas	35.000	25.000	35.000	25.000
Ocupación de bodega		%	70	83	70	83
Capacidad ociosa		toneladas	15.000	5.000	15.000	5.000
Origen del barco			San Lorenzo	San Lorenzo	San Lorenzo	San Lorenzo
Puerto de entrega del barco			Rotterdam	Rotterdam	Shanghai	Shanghai
Origen del barco	Rotterdam/Shanghai					
Puerto de carga	San Lorenzo	millas náuticas	6.539	6.539	11.500	11.500
Puerto de completamiento	Bahía Blanca	millas náuticas	755		755	
Puerto de completamiento	La Plata-Punta Indio	millas náuticas		232		232
Puerto de entrega de la carga	Rotterdam	millas náuticas	6.620	6.315	11.500	11.500
Origen del barco	Rotterdam/Shanghai					
Puerto de carga	San Lorenzo	días de viaje/estadía	28	28	48	48
Estadía	San Lorenzo	días de viaje/estadía	2	2	2	2
Puerto de completamiento	Bahía Blanca	días de viaje/estadía	3		3	
Puerto de completamiento	La Plata-Punta Indio	días de viaje/estadía		1		1
Estadía		días de viaje/estadía	2	2	2	2
Puerto de entrega de la carga	Rotterdam/Shanghai	días de viaje/estadía	28	27	48	48
Estadía en puerto		días de viaje/estadía	2	2	2	2
sin completamiento	tiempo de navegación	días	60	60	100	100

## El escenario ferroviario: algunos números (2)

		destino Rotterdam		destino Shanghai	
		SOJA	HARINA	SOJA	HARINA
sin completamiento	costo de alquiler	1.200.000	1.200.000	2.000.000	2.000.000
con completamiento	costo de alquiler	1.300.000	1.240.000	2.100.000	2.060.000
a carga parcial	número de viajes necesarios para	10	6	10	6
a bodega plena	llevar igual volumen	7	5	7	5
a carga parcial	toneladas	350.000	150.000	350.000	150.000
a bodega plena	toneladas	350.000	150.000	350.000	150.000
a carga parcial	costo total	12.000.000	7.200.000	20.000.000	12.000.000
a bodega plena	costo total	9.100.000	6.200.000	14.700.000	10.300.000
a carga parcial	costo unitario	34	48	57	80
a bodega plena	costo unitario	26	41	42	69
ahorros totales	US\$	2.900.000	1.000.000	5.300.000	1.700.000
ahorro por tonelada	US\$ / t	8,3	6,7	15,1	11,3

Si tomamos un costo ferroviario de US\$ 0,35 t-km, y una distancia de transporte de 400 km (valor del flete de US\$ 14/tonelada), el ferrocarril puede restar carga al polo Rosario

Depende de los orígenes y destinos y factor de ocupación de los buques, y del valor de alquiler

## Algunas conclusiones sobre el mediano plazo

- Los volúmenes de exportación aumentarán sensiblemente, creando nuevas tensiones sobre la infraestructura y servicios de transporte existentes
- Pero la composición de estas exportaciones cambiará hacia la reducción del peso del complejo sojero
- La hidrovía de Timbúes al océano mejorará cualitativamente, probablemente no en el calado ofrecido sino en las condiciones de navegabilidad. Seguramente se llegará al «par fluvial pleno»
- Habrá un descalce en la profundidad ofrecida hasta BUE y hasta Rosario
- Aparecerán puertos alternativos que reducirán las áreas marginales que hoy utilizan el polo Rosario. No modificarán cualitativamente los volúmenes a él dirigidos
- Se mantendrá la dominancia del camión en el abastecimiento del polo Rosario, si bien el ferrocarril debería mejorar
- La aparición del circunvalar ferroviario a Buenos Aires cambiará la dinámica de las cargas de larga distancia. Su demanda y justificación no provendrá de las cargas agrícolas
- Algunos trenes podrán escapar de la «fuerza gravitatoria» que el polo Rosario ejerce
- Para ello, deberá desarrollarse infraestructura portuaria servida mayoritariamente por el ferrocarril

***Estos temas deben analizarse en profundidad. Debe brindarse amplio acceso a la información que obra en poder del estado y sus concesionarias***

**Muchas gracias**

rodolfohuici@gmail.com

