

Observatorio de Prospectiva Tecnológica en Transporte y Logística en Uruguay

Ing. Eduardo Alvarez Mazza
Profesor de Transporte

Ing. Manuel Vega
Profesor de Materiales y Vicedecano
Facultad de Ingeniería – Universidad de Montevideo

1. Introducción.-

En los años 2001 – 2002 se desarrolló el ejercicio de Prospectiva Tecnológica Uruguay 2015 en Transporte y Logística, habiendo tomado como marco de referencia los lineamientos políticos basados fundamentalmente en la creación de ventajas competitivas para la economía, la sociedad y las empresas de Uruguay.

A partir de dicho trabajo desarrollado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Montevideo, se ha realizado un **Observatorio** de esta área de actividad cinco años después de aquel estudio, como ejercicio continuo de seguimiento del mismo. La investigación nuevamente ha sido realizada dentro de la Facultad de Ingeniería con el apoyo del Programa de Desarrollo Tecnológico de la DICyTi y con la participación de diversos expertos vinculados al sector.

La relevancia del área se destaca por cuanto los sectores vinculados al Transporte y la Logística fueron en los últimos años de los más dinámicos del país, habiendo crecido a un ritmo de 2,7% acumulativo anual entre 2000 y 2005. En este período del **Observatorio**, al 2005 la tasa alcanzada fue de 14,2%.

El Transporte y la Logística – Almacenamiento cumplen un papel principal en la operativa del comercio interno e internacional, influyendo decididamente en las cadenas productivas y en la competitividad de la producción exportable uruguaya.

El trabajo de Observatorio comenzó realizando un análisis mediante un corte al año 2006, con datos del 2005, de las tendencias y proyecciones prospectivas indicadas en el informe original, señalando la pertinencia o las desviaciones a las mismas. De la misma manera, se observó la evolución de las conclusiones y recomendaciones originales, planteando los ajustes pertinentes.

2. Objetivos.-

El objetivo general fué el de ampliar la capacidad de conocimientos y proyectar un marco de referencia general para la toma de decisiones en materia de política de estado, inversiones públicas y privadas, comercio interno o externo, educación y capacitación, así como otras decisiones relevantes.

Asimismo, el de posicionar a Uruguay como centro logístico regional, aumentando su participación en la ejecución de servicios de transporte y logística en la región.

Todo ello partiendo de una complementación y articulación entre los actores, aumentar la competitividad y bajar costos.

Objetivos específicos fueron: identificar necesidades e influencias de la tecnología e innovación aplicables al sector; recomendar acciones para optimizar recursos existentes o inversiones proyectadas en infraestructura y medios de transporte; el desarrollo de formas alternativas de combustibles y vehículos especialmente atendiendo su impacto en el medio ambiente. Desarrollo de métodos para producción y distribución de biocombustibles. También el uso de tecnología de investigación para estos sistemas; controles de tránsito, velocidad, seguridad de medios de transporte e infraestructura; transporte multimodal; transportes especiales como combustibles, maderas, graneles que permitan la distribución desde y hacia centros interiores de producción y consumo; y sistemas de transporte y distribución física de mercaderías regionales en relación a la distribución internacional de las mismas.

3. Metodología del Observatorio.-

Antes de abordar la metodología que implica el Observatorio, es importante volver sobre la definición de Prospectiva Tecnológica:

Se entiende por tal un conjunto sistemático de acciones de análisis y estudios interdisciplinarios destinados a prever el comportamiento a largo plazo de la ciencia y la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías capaces de generar los mayores beneficios económicos y sociales.

La Prospectiva tiene como resultado: Establecer comunicación entre los principales actores involucrados: productores, científicos, educadores, políticos y expertos. Favorecer alianzas para alcanzar objetivos comunes. Crear consenso entre actores. Propiciar compromiso con el plan de acción desarrollado.

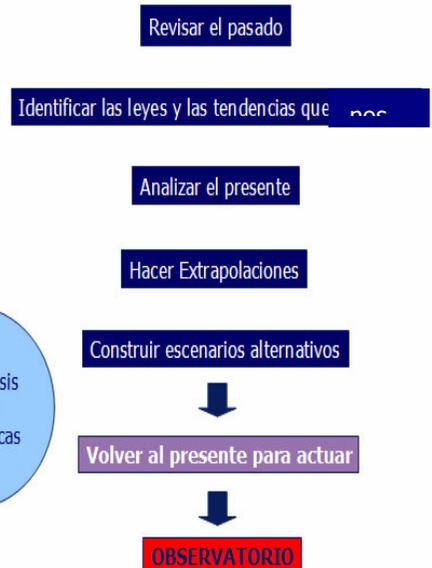
Cuando se dice “*volver al presente para actuar*” se refiere a la acción que deben tomar los **tomadores de decisión** y todos los **actores involucrados** para alcanzar el futuro deseado.

Transcurrido un tiempo razonable corresponde analizar y evaluar las recomendaciones indicadas en la Prospectiva original, especialmente su pertinencia, cumplimiento y, si fuera necesario, recomendar otras acciones ajustadas a la observación de los resultados obtenidos en ese período. Esta *metodología* es lo que constituye el **Observatorio**.

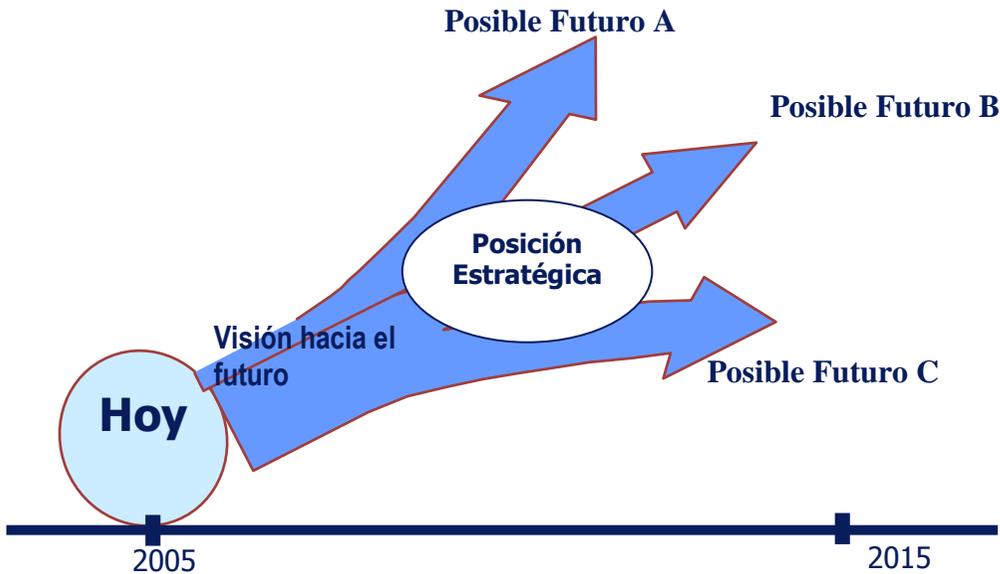


¿Qué implica la Prospectiva?

La prospectiva es el resultado de la convergencia de estas tres tendencias



La imagen muestra que una vez diseñado el futuro, indicando un comportamiento a largo plazo,

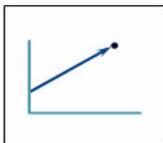


sea este de ciencia y tecnología, de economía o de bienestar de la sociedad, se debe volver al momento actual, actuar y evaluar la pertinencia de la Prospectiva que se esta realizando. Dentro de la Prospectiva Tecnológica, se estudian distintos escenarios y sus respectivos indicadores. Para poder realizar este análisis se han asumido posibles rangos a futuro.

El esquema anterior muestra los niveles de certeza de distintos escenarios partiendo de una definición de futuro suficientemente claro, pasando por distintos escenarios futuros (1,2,3), definiendo rangos futuros (cuadrantes A, B, C, D) y también lo que sería la **verdadera ambigüedad** donde no existen bases para pronosticar analogías.

Distintos Escenarios

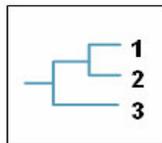
Niveles de Certeza



Futuro suficientemente claro

Forecast

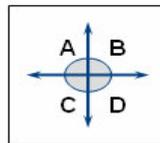
Herramienta tradicional



Distintos escenarios futuros

Opciones Discretas

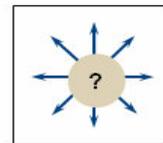
Análisis de Decisión



Rango de futuros

No existe opción natural

Planeamiento Estratégico



Ambigüedad verdadera

No existen bases para pronosticar



Cuando no existe una opción natural, para realizar un planeamiento estratégico, se debe considerar especialmente el pensamiento interrogativo **¿Qué pasa si...?** A modo de ejemplo, en Uruguay el desarrollo de determinadas agroindustrias o industrias como: forestal, celulosa, extractivas, desarrollo de combustibles alternativos, construcción de puertos, traslado de grandes proyectos y otros ejemplos; deberían ser conocidos para tenerlos en cuenta al contestar la pregunta anteriormente planteada y también el como afectará esto al **Transporte y Logística** que se esta observando.

Luego de realizada la prospectiva de los distintos sectores, se prosigue con el Observatorio. Una idea fundamental es estudiar las desviaciones encontradas con respecto a las proyecciones del estudio original y buscar su causa. Para esto, el esquema a realizar es interceptar las curvas originales prospectadas para el año 2005 – 2006 y observar, en el presente, si hubo cambios significativos con respecto a lo planificado. El siguiente esquema ayuda a entender la metodología:



El siguiente cuadro ilustra el objetivo principal del observatorio y se incluye como ejemplo relevante.

Modo/Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005(P)	
Carretero Internacional	3.047	2.463	1.824	2.001	2.188	2.361	3.532	-33%
Ferrovionario	1.322	1.191	823	881	1.220	1.318	1.483	- 11%
Puerto de Montevideo	4.144	4.171	4.368	4.942	5.265	7.181	7.839	-8%
Puerto Nueva Palmira	1.505	1.880	2.000	3.095	3.606	3.726	3.771	-5,4%
Aeropuerto de Carrasco	21	26	20	23	25	26	47	-45%

Nota: P= Prospectiva, 2001

En este análisis, se partió de los datos del año 2000, ya conocidos en el informe original, y a partir de los mismos, y con las cifras estadísticas actuales, se trazó la serie desde el año 2000 al 2005 con los datos reales. Por otro lado, se comparó este resultado real con el pronosticado en el informe original de prospectiva y se obtuvieron los correspondientes porcentajes de desviación analizados en el presente estudio.

4. Evolución de las participaciones relativas del subsector

Peso relativo por sector del VAB de Transporte y Almacenamiento

Subsector	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Transporte ferroviario	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%
Transp. automotor de pasajeros	19,5%	19,1%	17,6%	15,0%	14,1%	13,6%
Transp. de carga por carretera	24,2%	24,8%	24,7%	24,5%	26,0%	26,3%
Transporte aéreo	6,7%	6,5%	6,4%	8,8%	7,9%	7,7%
Transporte por agua	32,4%	32,9%	36,0%	37,4%	37,1%	37,2%
Servicios conexos y alm.	17,0%	16,4%	15,0%	14,0%	14,6%	14,9%

El rubro más importante es el transporte marítimo, que pasó de representar un 32,4% en 2000 hasta un 37,2% en 2005. Esto se debe a un crecimiento anual de 5,5% en promedio, ganando en total un 31%. Por su parte el transporte de cargas por carretera totalizó una ganancia de 24% en el periodo, pasando de explicar un 24,8% del total hasta un 26,3% del mismo. Los rubros que presentan disminuciones en su participación son transporte automotor de pasajeros que pasó de 19,5% a 13,6% y servicios conexos y almacenamiento que pasó de representar un 17% hasta un 14,9%.

El transporte aéreo creció un 31%, pero solo representa en promedio un 7,7% del subsector. El transporte ferroviario, sólo tiene una participación marginal del 0,3%, en el período alcanzado a 0,4% al 2005.

Evolución 2000 al 2005 en base 100

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Transportes y alm.	100	97	86	94	106	114
Ferroviano	100	93	76	80	125	140
Automotor pasajeros	100	95	78	72	76	80
Carga por carretera	100	99	88	95	115	124
Aéreo	100	95	83	124	125	131
Marítimo	100	99	96	108	122	131
Servicios conexos y alm.	100	97	86	94	106	114

El cuadro anterior presenta la evolución de los componentes del subsector transporte y almacenamiento para el período, en índices que toman el año 2000 como base 100. En este se observa como, a pesar de haber perdido participación algunos sectores, en realidad también tuvieron crecimientos en el período, es el caso de servicios conexos y almacenamientos.

La evolución del subsector Transporte y Almacenamiento es consistente con la del producto, pero lo sigue de manera amplificada, esto es, cuando el producto crece, el sector transporte y almacenamiento crece en una magnitud mayor y cuando el producto cae, el transporte y almacenamiento cae en mayor medida, tendencia que se da también a nivel mundial.

5. Intercambio total.-

El flujo total intercambiado por nuestro país (entendiendo por intercambio el total de exportaciones e importaciones de mercaderías efectuadas) creció un 13,4% entre 2000 y 2005 y 14,2% si tomamos en cuenta el periodo entre 1996 y 2005.

Total intercambiado por Uruguay con los principales socios Comerciales (en miles de US\$)

		1996		2000		2004		2005	
			%		%		%		%
MERCOSUR	Argentina	962.288	16,8	1.246.661	21,6	914.198	15,1	1.101.974	16,9
	Brasil	1.576.511	27,6	1.196.545	20,8	1.159.353	19,2	709.540	10,9
	Paraguay	74.806	1,3	97.164	1,7	74.651	1,2	70.125	1,1
	Estados Unidos	564.747	9,9	515.830	9,0	796.827	13,2	978.662	15,0
	Alemania	213.493	3,7	195.317	3,4	233.561	3,9	229.296	3,5
	Italia	256.261	4,5	179.189	3,1	154.935	2,6	169.141	2,6
	Rusia	31.823	0,6	118.169	2,1	359.399	6,0	102.799	1,6
	ASIA	576.574	10,1	533.556	9,3	565.438	9,4	603.401	9,2
	OTROS	1.493.346	25,6	1.794.104	29,1	2.135.904	29,5	2.567.039	39,3
	TOTAL	5.720.022		5.760.366		6.036.871		6.531.978	

Responde al incremento de 50% en las exportaciones y a la pérdida de 10,7 de las importaciones. En el estudio original se había proyectado una ganancia del 8,5% en el intercambio para el periodo 2000-2005, lo que fue mejorado notoriamente. Observando la composición de este intercambio, en el año 1996 el 45,7% y en 2000 el 44,1% del flujo comercial era desde y hacia los países socios del tratado del MERCOSUR, sobre todo Brasil y Argentina, que representaban un 44,4% y un 42,4% del total intercambiado respectivamente. En 2004 y 2005 este panorama varió notablemente, el intercambio con los socios del MERCOSUR explica el 35,6% y 28,9% del total en 2004 y 2005 respectivamente. A pesar de esto, dentro de los socios del MERCOSUR, Argentina y Brasil continúan teniendo un amplio predominio.

Otros mercados de importancia como EEUU y Rusia han aumentado su participación de manera notoria (EEUU pasó de un 9,9% en 1996 a un 15% en 2005 y Rusia de un 0,6% en 1996 a un pico de 6% en 2004, aunque en 2005 bajó su participación), mientras otros grandes mercados como los asiáticos han mantenido su participación relativamente constante (el principal socio comercial de ese continente es China que representa en promedio un 44% y en 2005 explica en total un 60% del intercambio de nuestro país con esa región). Esto muestra una tendencia del país, no solo a diversificar sus mercados, sino también a tener flujos comerciales más importantes con socios más lejanos, **donde la importancia del transporte es cada vez mayor.**

Las variaciones en el total intercambiado responden mayoritariamente a cambios en las exportaciones de nuestro país, ya que, en relación, las importaciones no han cambiado de manera notoria. Respecto a EEUU, nuestro país pasó de exportarle un 7,8% del total, a transar con este un 22,3% del total exportado entre 2000 y 2005 (siendo en este último año el principal destino de productos nacionales). Mientras que Argentina pasó de comprar un 17,9% a comprar solamente un 7,5% y Brasil de un 34,7% a un 13,6% del total exportado por nuestro país en el mismo período (a pesar de ser nuestro principal proveedor explicando en 2005 un 26,4% de las compras uruguayas).



6. La Región: Hinterland o zona de influencia económica

El hinterland, expresado como horizonte terrestre en lo referente a tráficos continentales y las demandas de las economías de la región, se desarrolla en las regiones del MERCOSUR - Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay – a los que se agregan Bolivia, y Chile.

Los enlaces entre los distintos centros productivos y comerciales recorren:

- Los corredores de transporte
- Los corredores bioceánicos
- Los canales de navegación, hidrovías Paraguay, Paraná y Río Uruguay.
- El eje vial - San Pablo, Buenos Aires y su prolongación a Chile.
- El futuro Puente Colonia - Buenos Aires.
- La renovada red ferroviaria.

Las principales características de esta zona de influencia económica, **hinterland**, son las siguientes:

Área de Región: 13.719.000 km², dentro de los cuales a Brasil le corresponde el 62%
Población de la Región: 262.470.000 hab., dentro de los cuales a Brasil le corresponde el 72%

La siguiente figura muestra los ejes de integración actuales del continente:

El *Hinterland* para el transporte es la zona de influencia económica, con centro en Uruguay, y con fronteras dinámicas en función de los diferentes modos de transporte y sus eficiencias relativas. Esto se traduce en el corrimiento de las fronteras físicas a medida que se reducen los costos y los tiempos de transporte.

Está afectado por las demandas y ofertas de las economías regionales de alcance terrestre, vial, ferroviario, fluvial, aéreo y de cabotaje.

En el horizonte terrestre, en el hinterland económico, tendremos en cuenta factores como: Los tráficos derivados de intercambios continentales. Las demandas inducidas por las economías terrestres. El enlace con los centros de producción y consumo. La competencia entre modos de transporte y centros intermodales de cargas



Espacios de Ejes de Integración y Desarrollo

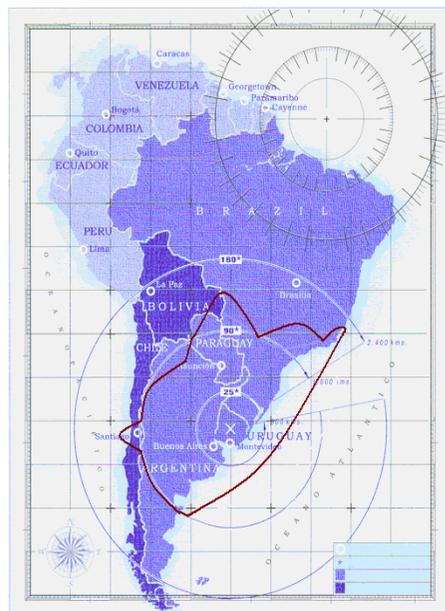
En el mapa Ejes de Integración y Desarrollo se indican los sub-espacios que tienen alta incidencia en el desarrollo de nuestro país, señalando claramente el potencial de crecimiento en la región, en el comercio intraregional, generando una importante perspectiva de nuestro desarrollo internacional a través de las funciones de tránsito, de intercambio de materias primas, bienes y servicios de logística.

En este estudio se señalan los principales ejes de integración que impactan en el país y en los cuales se debe participar activamente:

- Eje MERCOSUR – Chile.
- Eje de la Hidrovía Paraguay – Paraná – Se desarrolla más adelante
- Eje Capricornio (en el supuesto que alcance las zonas adyacentes al Río de la Plata)
- Eje Andino del Sur - complementa integración

7. Sistema de Transporte Terrestre

La proyección de este sistema se visualiza en forma relevante con los productos de mayor crecimiento en



áreas sembradas y volúmenes a transportar, especialmente de madera con sus derivados, y arroz. Los demás productos mantendrán un crecimiento regular.

Los centros de producción presentan una dispersión geográfica amplia y el traslado de sus productos a los centros de industrialización y de exportación necesitaran de una fuerte infraestructura de transporte.

Frente a estas producciones se pueden plantear diferentes escenarios por productos específicos y por su logística de distribución física, repartidos en el tiempo. Para las proyecciones del Observatorio se tomaron los años 2010 y 2015 como en el estudio original.

El Sistema de Transporte por tierra permitirá la distribución de cargas en los modos: todo carretero, todo ferroviario, o la optimización en la combinación de ambos sistemas.

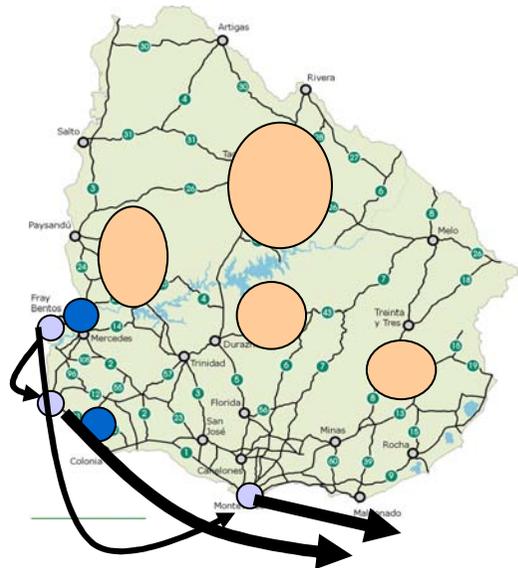
7.1. Madera.- Las plantaciones de madera se encuentran ubicadas principalmente en el litoral y centro de nuestro país que acumulan un 64% del total (33% y 31% respectivamente). Esta tendencia que presentan los cultivos, se manifiesta al encontrarse allí los principales centros de industrialización de madera, así como también importantes salidas fluviales como los puertos de Nueva Palmira, Fray Bentos, Ence, Botnia y el de Montevideo. La siguiente tabla resume los datos actuales y la tendencia futura de la producción de madera para pulpa.

PRODUCCION DE MADERA PARA PULPA POR REGIONES¹		
(1000xTon)	2006	2015
ESTE	552	1.010
NORTE	1.173	1.368
SUR	567	373
CENTRO	2.028	1.824
LITORAL	2.149	3.489
Totales	6.469	8.064

A la luz de los datos se puede prever un continuo crecimiento de los cultivos forestales en el periodo 2006- 2015, aunque manteniendo las tendencias de ubicación de los mismos concentradas en el litoral y centro del país. La madera se puede industrializar por medio de las chipeadoras, de fábricas de tableros y de nuevas plantas de celulosa que se están instalando.

Además de los destinos de exportación habituales que se alcanzan gracias a los puertos que posee Uruguay, habilitados para operar con esas cargas.

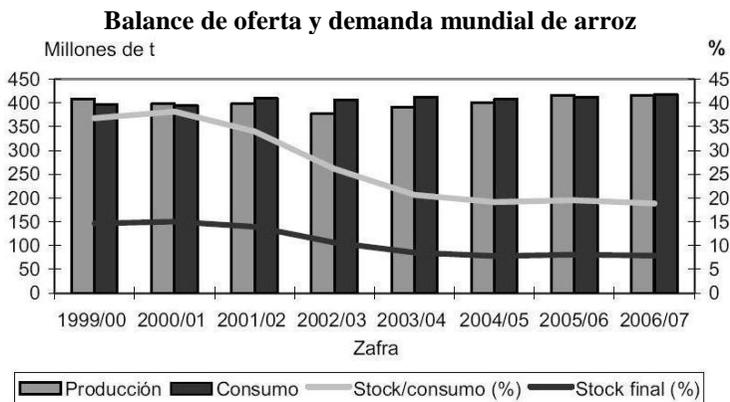
El incremento en la producción de madera trae consigo una demanda de servicios de transporte e infraestructura muy importantes. Según estos datos se prevé un aumento del 24% en los próximos nueve años hasta 2015, con lo que es imprescindible mejorar el sistema y la infraestructura disponible. Es en este punto donde juega un rol fundamental el Sistema de Transporte, y especialmente la reactivación del ferrocarril, ya que para este tipo de cargas de importante peso y volumen, pero de poco valor agregado, resulta económicamente ideal, y genera mayor eficiencia y mejora ambiental, sin congestión.



Las gráficas resumen los principales destinos de la producción de madera en Uruguay.

7.2. Arroz.- La producción y comercialización del arroz también se considera relevante para la proyección del Sistema de Transporte.

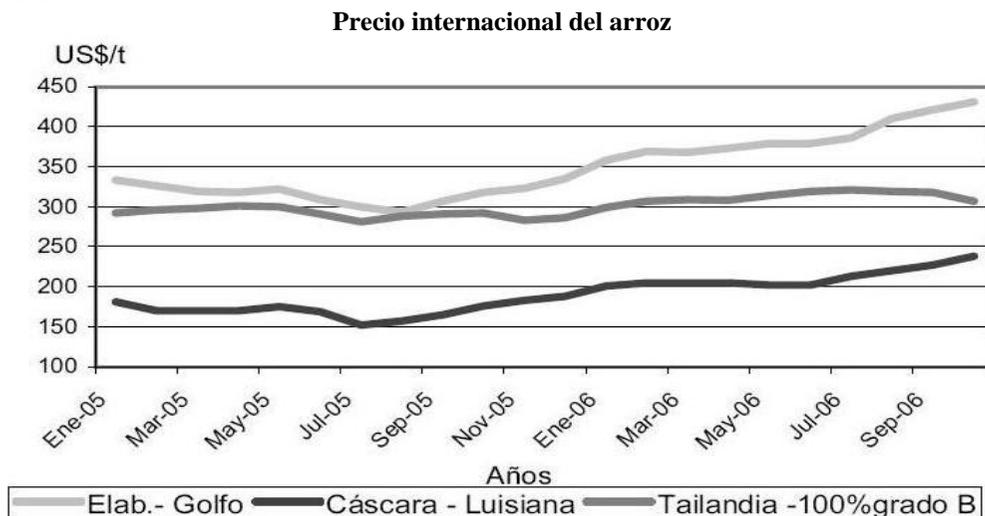
La producción mundial de arroz 2005/06 se incrementó 2% y el consumo 1% respecto a la zafra anterior, a pesar de que se mantiene la tendencia decreciente de existencias mundiales.



El Departamento de Agricultura de EE.UU. estima que en la zafra 2006/07 la producción mundial y el consumo de arroz estarían próximos a 418 millones de toneladas. Los países en los que la producción aumentaría más son: China, Vietnam y Bangladesh, mientras que Australia presentaría una importante reducción debido a la sequía que afecta al país.

Según las estimaciones descendería la producción de EE.UU., principalmente en la producción de arroz de grano largo (alrededor del 20%) y, en consecuencia, de las exportaciones de ese tipo de arroz.

El comercio internacional de arroz se mantendría en niveles similares a los de la zafra 2005/06, estimándose una reducción en las exportaciones de Australia y EE.UU. y un incremento en las de Tailandia



El precio internacional del arroz de Tailandia y de EE.UU. viene recuperándose; desde finales del año 2005 a noviembre de 2006 creció 7% y 21% respectivamente. El precio FOB del arroz elaborado norteamericano en el mes de noviembre alcanzó los 413 US\$ por tonelada. Varias fuentes consideran que el incremento de los precios en EE.UU. se debe en parte a una mayor demanda interna de granos para la producción de biocarburantes.

7.3 Uruguay: Situación y Perspectivas

La zafra 2005/06 se caracterizó por un rendimiento récord (7,2 toneladas por hectárea) debido a las buenas condiciones climáticas imperantes en los meses de enero y febrero. La producción final fue de 1,2 millones de toneladas (la segunda más importante en la historia del cultivo) mientras que el área sembrada alcanzó a 177 mil hectáreas (4% inferior a la zafra 2004/05).

El precio provisorio recibido por los productores fue de 144 US\$/tonelada (7,20 US\$/bolsa de 50 kilos), 2% por encima del precio definitivo de la zafra 2004/05. El aumento en el precio recibido por los productores siguió la tendencia observada en los precios internacionales. El rendimiento obtenido, sumado a la mejora en el precio recibido por los productores determina que el margen bruto sea superior al esperado a fines del año 2005.

7.4 Estudio de un perfil de Proyecto para Ramal Ferroviario Fray Bentos - Nueva Palmira – Fray Bentos

En los últimos años la producción convencional de bienes agropecuarios e industriales ha tenido un crecimiento muy importante, aumentando cada vez más la demanda de transporte de cargas. Se ha entendido de vital importancia la conexión férrea de Fray Bentos con Nueva Palmira para satisfacer dicha demanda reduciendo costos y convirtiendo el transporte de carga en un sistema que resulte más eficiente.

Se presenta en este Observatorio este perfil de proyecto con el fin de aportar ideas a los estudios de la renovación de la red ferroviaria para hacer frente a las necesidades del transporte mencionado. Se propone estudiar la construcción de una línea férrea Fray Bentos - Nueva Palmira – Fray Bentos y su conexión con la Red Nacional y generar una vía alternativa y competitiva con el transporte carretero y fluvial por el Río Uruguay, para así poder evitar el deterioro de las carreteras por el transporte de madera con grandes camiones, optimizar y flexibilizar el sistema, en libre competencia.

Desde el punto de vista del costo de transporte para la exportación de madera, la situación óptima actual se daría, cuando el ferrocarril recorre medias y largas distancias, entra con un ramal a la explotación y entrega la carga en puerto. Entre los 100 y los 300 km. la competencia se definirá sobre las condiciones de acceso a las plantaciones, distancias y tecnologías a utilizar en cada caso. A partir del entorno de los 300 km., el ferrocarril indica ventajas sustantivas frente al modo carretero que alcanza a cubrir los costos de carga y descarga adicionales que implica. En tales casos, la optimización de estos sistemas es clave para disminuir la incidencia de costos en el negocio forestal, como lo indican los valores del siguiente cuadro.

Estimación de los Costos de Carga y Descarga de Rollizos: Manual y Mecanizada (US\$/ton)

ITEM	MANUAL (US\$/ton)	MECANIZADA (US\$/ton)
- Costo de Carga y Descarga	0,9/1,0	0,36
- Costo del Camión	1,5	0,29
TOTAL	2,4/2,5	0,65

Localización del tramo:

La red ferroviaria actual no une actualmente Nueva Palmira con Fray Bentos, por lo que se manejan tres opciones, a nivel de perfil académico no ejecutivo, para su tendido. De ellas se consideró como la opción más viable la de reacondicionar la red ya existente que une Fray Bentos con Mercedes. Esta se empalmaría con una red a construir de Mercedes a Nueva Palmira, pasando por Dolores.

El total a recorrer son 110 km. Entre Mercedes y Fray Bentos ya existen 30 km. de red construida y el puente ferroviario, por lo tanto hay que construir, aproximadamente, 80 km de vía férrea. Inversión en vía férrea estimada U\$S 48.000.000. Se recomienda construir la vía al lado de las carreteras ya existentes, y de esa manera las expropiaciones podrían ser menores en superficie y costo. Al pasar por Dolores tendría una ventaja, recordemos que esa zona del país se caracteriza por ser cerealera, y en Dolores se encuentran silos de gran capacidad. Estaríamos no sólo utilizando el transporte para carga forestal sino también de cereales.

Por todo ello, las ventajas serían:

- Se aprovecha el tramo de vía férrea existente entre Fray Bentos y Mercedes. Este tramo de 30 km. deberá ser reacondicionado. Implica un costo menor, a la construcción de un trayecto similar nuevo. Se estima un costo de reconstrucción del 5% del costo de tramo nuevo, o sea, U\$S 30.000 por km. Esto implicaría una inversión de U\$S 900.000. Se utilizará el puente ferroviario sobre el río Negro a la altura de Mercedes, evitando la construcción de un nuevo puente.
- Este recorrido pasa por las ciudades más importantes de la zona, como son Mercedes y Dolores. Esta zona de gran desarrollo agrícola cerealero será beneficiada con el pasaje de la vía férrea, se podrá transportar las cargas de exportación desde los silos de almacenamiento, hacia el puerto de Nueva Palmira. El recorrido está ideado de manera que pase por el costado de las rutas Mercedes-Dolores, Dolores-Nueva Palmira. Con esta solución se reducirían significativamente los costos de expropiación de terrenos.
- La principal ventaja de esta opción con respecto a la tercera es que el trayecto es mucho menor en longitud, esto significa menor tiempo, menores costos de operación, mayor eficiencia del transporte, para el circuito Fray Bentos – Nueva Palmira – Fray Bentos. El sistema proyectado complementa y permite la libre competencia con los otros modos, carretero y fluvial, optimizando de esta manera el sistema total.



Conclusión: la inversión necesaria para la construcción de la vía férrea Fray Bentos – Nueva Palmira se estima en U\$S 48.900.000, (U\$S 48.000.000 en 80km de línea férrea y U\$S 900.000 en el reacondicionamiento de 30Km de línea férrea existente).

8. Sistema fluvial-marítimo.-

Nueva Palmira como Punto Estratégico



- Acceso a Hidrovía con 4.500 Km. de canales navegables
- 11 millones de toneladas al año son transportadas por barcazas (Hidrovía)
- Salida para una de las mayores cuencas agrícolas del mundo

Conexión con Fray Bentos



Fluvial

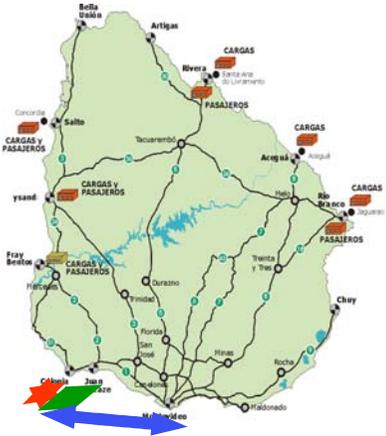
Ferrovial

Carretero



También hoy se construyen en Astilleros nacionales: Tsakos Industrias Navales y SCRA de la Armada Nacional tres barcazas y dos remolcadores especiales para la línea Fray Bentos-Botnia a Nueva Palmira, puerto estratégico para el acopio de celulosa y su posterior exportación a altamar. La inversión es de aproximadamente 9 millones de US\$. Lo más importante es poner en marcha la Hidrovía Uruguay en competencia con el transporte carretero y ferroviario (en pre proyecto), en este para productos forestales, pero que en el futuro se utilizará para otros productos.

La hipótesis correspondiente al transporte fluvial F.B.Ence-Montevideo de chips tiene cierta incertidumbre por el traslado de la planta industrial Ence a la localidad de Conchillas.



Como hipótesis del sistema fluvial Fray Bentos-Botnia-Nueva Palmira se puede indicar la previsión del transporte de celulosa por 1 millón de tons/año en fletes diarios de 3.000 tons.

8.1 Hidrovía Río de la Plata

Se ha observado el desarrollo de esta hidrovía y su gran crecimiento, con el trasbordo de contenedores con buques fluviales de 100, 200, 400 teus y calado menor a 15 pies, que no pagan peaje. Se ha transformado en un puente fluvial Montevideo – Buenos Aires - Montevideo, que posibilita la operación de los grandes buques portacontenedores.



8.2 Hidrovía del Este

Ha sido presentada en foros técnicos la denominada Hidrovía del Este con origen en el Puerto La Charqueada conectándose por el río con la Laguna Merin.

Con pequeños dragados se transformaría la Laguna en navegable comercialmente, alcanzado por el río Sao Joao y su represa, la Laguna de los Patos y todo el Hinterland del sur de Brasil.

El mercado potencial considera al arroz y la piedra caliza como factores principales previendo inclusive el retorno de otros productos como energéticos.

Este medio competirá con el transporte carretero internacional y ferroviario potencial por los pasos de frontera Chui y Rio Branco permitiendo la optimización de los sistemas intermodales.

Las hipótesis de proyección superan en el escenario 2015 el millón y medio de toneladas de salida y con el retorno potencial a desarrollar.

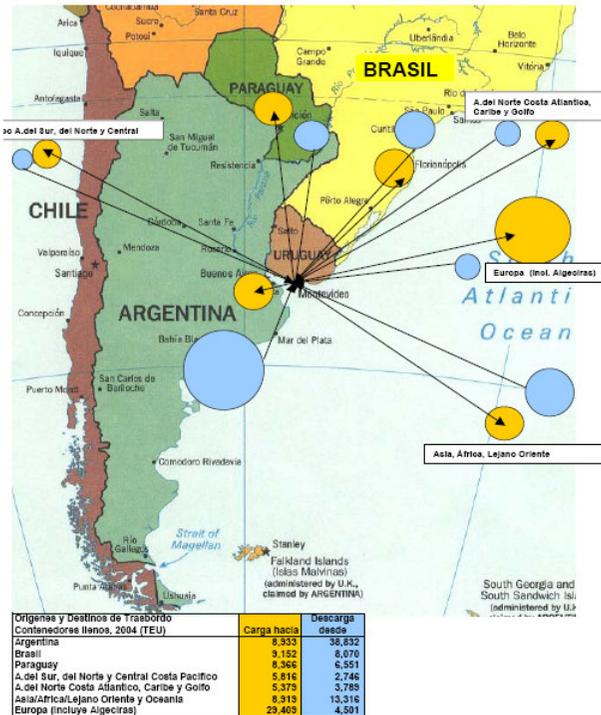
Considerando el importante crecimiento del tránsito y trasbordo en el último quinquenio corresponde señalar la concentración regional de esas operaciones en orígenes y destinos

8.3 Principales puertos de la Costa Atlántica de América del Sur

Observando los orígenes y destinos de los trasbordos de contenedores llenos en el Puerto de Montevideo, resulta necesario realizar un comparativo con los principales puertos de la Costa Atlántica de América del Sur, que indicamos en el mapa siguiente:

En el mapa se trazan las líneas principales de cabotaje atlántico y las líneas secundarias, las que muestran la importante logística de la actividad marítima y de cabotaje generadora de comercio intraregión.

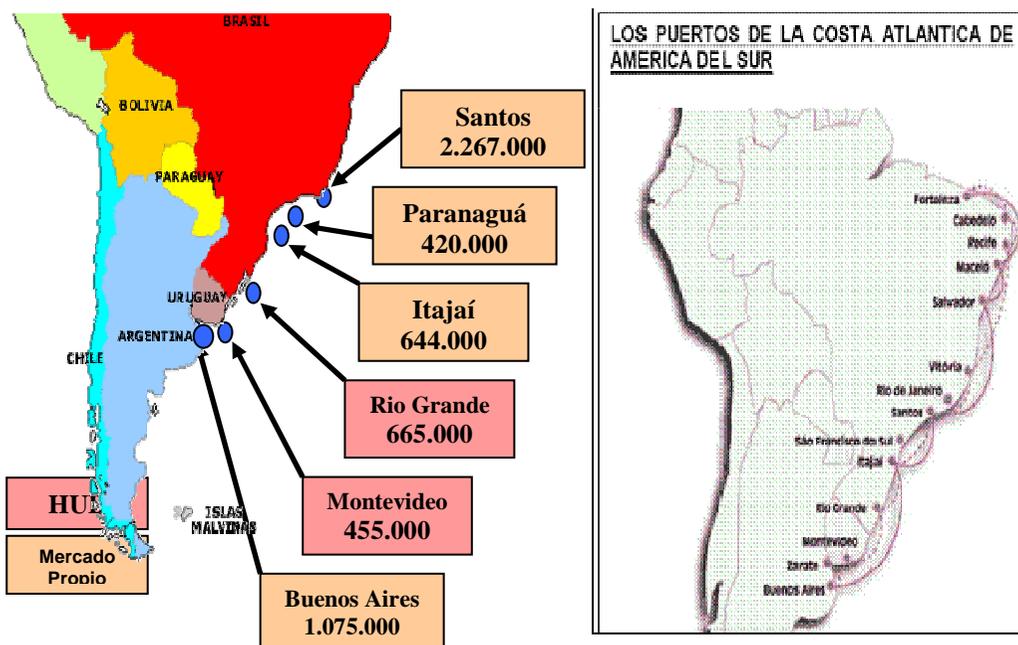
ORIGENES Y DESTINOS DEL TRASBORDO DE CONTENEDORES LLENOS EN EL PUERTO DE MONTEVIDEO - 2004 - (TEU)



Nuestra visión prospectiva en el Informe original 2001 es recogida nuevamente y tomada por consultoras especializadas señalando:

El *hinterland*, expresado como horizonte terrestre en lo referente a tráficos continentales y las demandas de las economías de la región, se desarrolla en las regiones del MERCOSUR.

Los Puertos Competidores y su conectividad con la región a través de redes viales y ferroviarias,



corredores bioceánicos, canales de navegación, hidrovías Paraguay-Paraná y Uruguay, eje vial, Puente Colonia Buenos Aires (hoy en suspenso) se refleja en la lámina adjuntaii

El tráfico de contenedores en los puertos próximos de la Costa Este del Atlántico Sur pueden presentar alta competitividadiii. Estamos diferenciando estos puertos por su dedicación al mercado propio, cautivo de importación o exportación, o algún tránsito especializado, como es el caso de Paranaguá en el sector cereales, con respecto a lo que denominaríamos con vocación de Puerto Hub, como Río Grande y Montevideo, cuyo mayor operación responde a tránsito y trasbordo para su Hinderland económico.

Desde el punto de vista de los armadores y grandes operadores marítimos se considera imprescindible disponer al menos de dos puertos *hub* con características de concentradores y distribuidores de mercaderías y que dispongan de la infraestructura necesaria. La necesaria flexibilidad de operación marítima en el caso de tener que alterar el tránsito por razones de optimización del circuito, o por otras razones, potencia la conveniencia de disponer de puertos *hubs* cercanos.

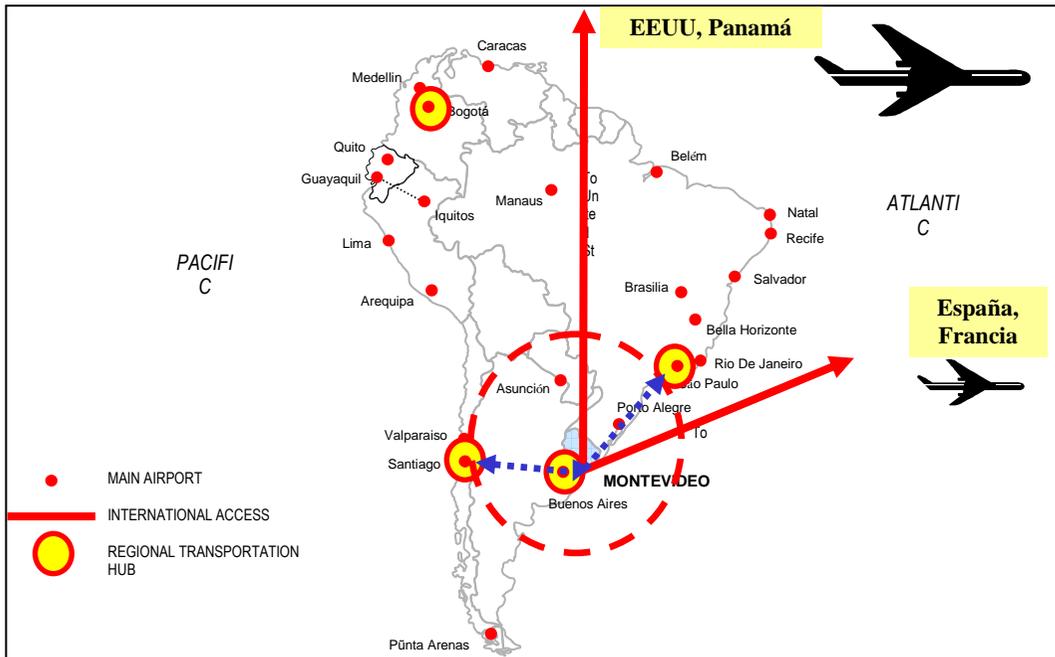
Conclusión: Se puede decir que la sinergia de dos puertos *hub* cercanos potencian a cada uno de ellos.

Planteada la hipótesis de que Montevideo y Buenos Aires, intensamente ligados por un puente fluvial, funcionen como la terminal del Río de la Plata (contenedores), y el cercano Puerto de Río Grande, conectado también intensamente por cabotaje oceánico con el Puerto de Montevideo,

formen un sistema de dos puertos *Hub*, que conectados por sus redes internas (*Spoke*), atiendan su Hinterland económico, facilitando la operación de los megaoperadores marítimos.

Los escenarios futuros del tráfico de contenedores, partiendo del año 2005, y asumiendo una hipótesis de base en función de los antecedentes refuerzan esta visión planteada.

9. Aeropuerto Internacional de Carrasco-Hub



No podrá pensarse en un desarrollo integral de la región del MERCOSUR más Bolivia y Chile, en tanto no sea posible lograr un servicio aéreo de cargas eficiente, seguro, conveniente y a precios razonables.

Los desarrollos regionales se basan en las relaciones comerciales así como también, por ejemplo, en los centros turísticos, que potencian la necesidad de adaptarse rápidamente a niveles de servicio adecuados.

Sobre la base de las ventajas comparativas del transporte aéreo, y las tendencias esperadas de crecimiento de la demanda, se ha analizado la creación de aeropuertos pivote o “hub” capaces de aumentar significativamente la captación del movimiento actual de cargas e incluso incrementarlo con carga adicional, sobre la base de implementar una operación eficiente, sin congestión, y reduciendo costos.

Para ello se tomaron como pautas básicas tres grandes factores necesarios para la creación de un aeropuerto “hub”:

Posición geográfica

Disposición de los tomadores de decisión, el Estado, que estimulen la creación de un gran “polo de desarrollo”, con todas las inversiones que ello implica

Disposición de los operadores respectivos de carga y agentes

Aplicando esta pauta a los diez países que conforman la región sudamericana de la ALADI, se llegaron a identificar los siguientes pivotes "*hubs*" potenciales:

Santiago de Chile: Potencial "*hub*" para los países del Mercosur hacia los países de la APEC, Oceanía y el Lejano Oriente.

Lima: Potencial "*hub*" para los países del Mercosur y sector sur de la CAN hacia el Lejano Oriente y la Costa Oeste de los Estados Unidos (Los Angeles). Tiene la limitante actual de una relativamente precaria infraestructura aeroportuaria.

Bogotá: Potencial "*hub*" para los países de la CAN y para Chile, Argentina y Uruguay, hacia el Norte. Tiene la limitante de tener un aeropuerto en altura (lo que crea algunas limitaciones operacionales), y la percepción de que en los embarques desde Bogotá existan filtraciones de droga.

Caracas: En la misma situación del caso anterior, aunque las limitantes son diferentes.

Sao Paulo: Potencial "*hub*" para los países del Mercosur hacia Europa y Estados Unidos.

Buenos Aires: Potencial "*hub*" para los países del Mercosur hacia Europa, y en cierta medida hacia los Estados Unidos.

Santa Cruz y Asunción: Potenciales "*hubs*", como vínculo entre el Mercosur y el Pacto Andino. Limitante: no se advierte una firme decisión de efectuar inversiones para convertirlos en "*hubs*". Se observa que Uruguay no aparece en esta lista, pero en la actualidad, cinco años después del informe original, el AIC ha sido concedido a una empresa privada y hoy se presenta como un posible centro intermodal de transporte. El AIC cuenta ahora con la infraestructura dotada de la calidad y eficiencia de servicio que lo ubicarán en niveles de orden internacional, en su condición de "puerta de entrada al país y de la región". La carga sería precisamente de la región cercana, a alcanzar con vuelos de cabotaje regional. No tenemos ninguna limitante de congestión, y sí tenemos excelentes conexiones viales y ferroviarias con puertos y centros logísticos de carga. La logística de la transferencia de cargas podrá determinar la factibilidad del aeropuerto Hub. Como ventaja muy importante se implementa en el momento un régimen de aeropuerto libre igual que el régimen de puerto libre del puerto de Montevideo que le ha permitido un desarrollo exponencial de las cargas de tránsito en la región.

Como comentario podemos agregar que la realidad del transporte aéreo de cargas es poco conocida por la comunidad y por los agentes de comercio exterior. Existe una migración de cargas al transporte marítimo vinculado con la relación tarifaria que ha sido alterada por los aumentos del precio del petróleo y por lo tanto transferida a los fletes.

Hoy se observa que las condiciones en materia de infraestructura para el crecimiento de la movilización de carga aérea están dadas, aunque persisten algunas limitantes en materia de conexiones directas desde el aeropuerto hacia otras centrales de cargas incluyendo el puerto, pero destacando que los operadores de transporte intermodal facilitan como superar las restricciones. Se encuentran hoy nuevos operadores entre los que podemos citar las empresas Gol, Copa, e Iberia, entre otros.

10. Externalidades

En los capítulos anteriores se ha recorrido el área de transporte y logística, desarrollando los objetivos del **Observatorio**, siguiendo un plan de acción de acuerdo a la metodología del mismo, y realizando un relevamiento y actualización de la información del sector al año 2006.

Fué ampliada en forma significativa la capacidad de conocimiento y su pudo evaluar el informe realizado en los años 2001-2002, “Prospectiva Tecnológica de Transporte y Logística para el Uruguay del 2015” cinco años después, señalando las desviaciones de lo ocurrido al 2006 en relación a lo previsto en el área de transportes y logística e indicadores económicos.

Realizado el diagnóstico de la situación actual se incluyeron las proyecciones estadísticas desde la óptica de una planificación estratégica, como base de una nueva prospectiva.

La metodología del **Observatorio** del Transporte y Logística tomando como base la Prospectiva de Transporte y Logística para el Uruguay del 2015, cinco años después, ha conducido a estudiar el mercado del transporte, demanda y oferta, la distribución física nacional e internacional de mercaderías, los servicios conexos y de logística aplicables al sistema.

Se han observado en esos estudios un importante número de casos especiales y de fallas del mercado de transportes, oferta y demanda, denominadas **externalidades**, que inciden en forma muy importante en la relación costo – beneficio del sistema, y que con frecuencia, no son contempladas por el sistema de precios de los fletes.

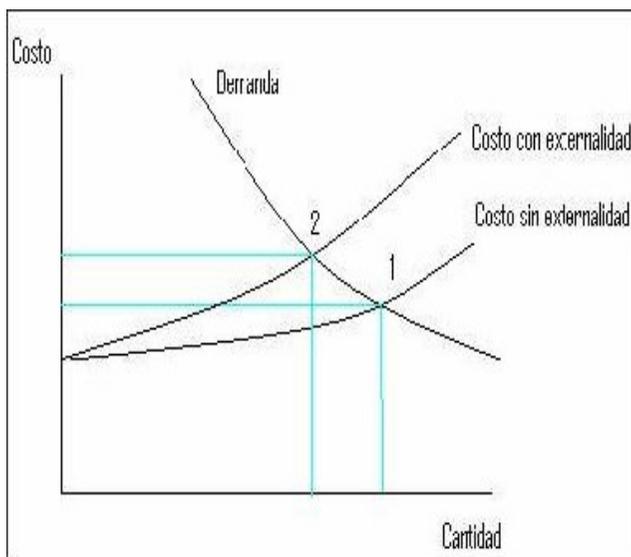
Más claro resultan los sobrecostos del transporte carretero internacional y su incidencia en la competitividad de los respectivos operadores, los cuales deben enfrentar durante el desarrollo de sus operaciones, y lo deben reflejar en su ecuación de la competitividad, función directa de los precios, de la calidad y del tiempo de entrega de los productos transportados.

Asimismo se han analizado algunos efectos positivos, y fundamentalmente los efectos negativos más comunes causados por el transporte carretero, que recaen sobre la sociedad. Estos efectos se definen como externalidades.

En el desarrollo del estudio, el análisis del diagnóstico y recomendando la toma de decisiones correctivas basadas en estos casos especializados y sus antecedentes, permite proyectar, como optimizar el sistema de transporte y logística en forma importante.

Se analizan esencialmente estudios de casos especiales que deriven a la obtención de mejores indicadores de resultados, algunos de ellos basados en sobrecostos y externalidades positivas y negativas del sector.

Merece destacar que, así como el transporte presenta para la sociedad importantes costos asociados, genera también beneficios, en general, no contemplados. Es el caso de zonas aisladas que ven aumentar sus condiciones de habitabilidad logrando para sus pobladores mayor facilidad de traslado y acceso a servicios asociados a un buen sistema de transporte. Otro caso a considerar es la innovación y tecnología aplicada como desarrollo del sector, y generador de importantes beneficios para la sociedad en su conjunto.



Mejores formas de hacer las cosas, procedimientos más limpios, más baratos y menos molestos para los demás usuarios de las vías de transporte. Medios con menores efectos sobre la urbanización, menor contaminación e innovaciones, como el rastreo satelital que permitan optimizar los rendimientos y mejorar de manera sustancial la seguridad. Combustibles de origen vegetal o animal que ayuden a disminuir las emisiones, controlar el efecto invernadero y que generen más desarrollo económico en regiones agrícolas. Estos son algunos de los ejemplos de beneficios para la sociedad ligados a un sistema de transporte mejorado y eficiente, que se tratan en profundidad más adelante junto con los avances que ha tenido nuestro país en este aspecto.

La idea del equilibrio en Economía implica que en un esquema como el reseñado en el dibujo, el punto óptimo de cantidad de servicio o volumen de transporte y el precio por el mismo se encuentre en el punto 1. En este caso la curva de costos para la empresa (que representa en este caso la oferta) no toma en cuenta la existencia de una externalidad negativa. Cuando se incluye ésta en la ecuación, el costo para la empresa sube y el equilibrio ahora se da en el punto 2, donde se realiza menor cantidad o volumen de transporte y se debe pagar por el un mayor precio. Esto sucede si es posible internalizar la externalidad para que la empresa la tenga en cuenta en su ecuación de costos.

La presencia de externalidades implica la posibilidad de que las acciones de los individuos se vean influenciadas por las de otros indirectamente. Si un individuo afecta directamente con su accionar a otro, esta acción estará contemplada en el sistema de precios. Al ser este un efecto indirecto, el sistema de precios no será capaz de reflejarlo, y es donde se produce la falla de mercado.

En particular, en el sector transporte existen variados ejemplos de externalidades, tanto positivas como negativas. Entre los beneficios más importantes asociados se pueden encontrar el uso de nuevas tecnologías y procesos, nuevos combustibles, vehículos especiales, estructura institucional, ordenamiento, planificación, multimodalismo e intermodalismo e ingeniería logística que por su importancia, y en cumplimiento de los objetivos específicos del presente proyecto, serán abordados en profundidad en los siguientes capítulos.

Por el contrario el transporte también genera importantes costos asociados para la sociedad, que constituyen externalidades negativas, entre ellas: los accidentes, la contaminación, el efecto en el paisaje, el ruido, el cambio climático y la congestión.

Principales costos externos

Accidentalidad

Este es un gravísimo problema que aparece con frecuencia en las portadas de los diarios y que no solo es de hoy sino también de cara al futuro. Es además la principal causa de muerte entre los jóvenes y tiene altos costos en su conjunto.

Los principales problemas que trae consigo este flagelo, son: Daños humanos. Daños materiales. Inasistencia temporal o permanente al trabajo. Prestación de servicios por el accidente. Interrupción del tránsito y otras molestias sobre transportistas afectados. Lesiones emocionales y sufrimientos. Costos de servicios administrativos. Actividades dirigidas a establecer medidas correctoras.

En este trabajo presentaremos más adelante la actualización del estudio que realizase el Cr. Herman Garat, del MTOP, sobre accidentología en Uruguay que pretende estimar la pérdida que este problema ocasiona en nuestra sociedad.

Efectos ambientales – Contaminación

La contaminación atmosférica es el resultado de la emisión de ciertos elementos o sustancias que permanecen en suspensión en el aire. Esta externalidad no sólo afecta a los usuarios de los medios de transporte sino que también perjudica a otras personas ajenas a estos.

Los principales elementos contaminantes que se liberan al ambiente como resultado del uso del motor de combustión interna son: Monóxido de Carbono. Óxidos de Nitrógeno. Hidrocarburos volátiles y subproductos. Anhídrido sulfuroso. Partículas aerotransportadas. Oxidantes. Agentes que afectan el olor del aire. Hidrocarburos aromáticos poli cíclicos. Plomo y sus derivados. Asbesto (tiende a cero, en la actualidad, por prohibición de su uso).

Efectos ambientales – Ruido

Los medios de transporte son una importante fuente de emisión de ruido que afecta la salud física y emocional de la población, efecto que es muy importante sobre todo en los medios de transporte terrestre.

Congestión

El tiempo tiene mucho valor para las personas, y presenta algunas características, no se puede comprar o vender, ni almacenar, por lo que presenta un valor de uso y no de cambio.

El valor del tiempo desde el punto de vista de una comunidad es necesario para establecer los balances, ventajas y desventajas, y realizar los análisis de rentabilidad que resultan imprescindibles para efectuar cualquier inversión en materia de transporte.

Resultados generales (en base a datos obtenidos de la UE): Costos externos totales: 650.275 millones de Euros en 2000, equivalente al 7,3% del PIB de los países de la UE 17.

El Cambio climático es el componente más importante del costo total, representando el 30%, seguido de la contaminación atmosférica y los costos por accidentes, 27% y 24% respectivamente.

El transporte carretero continúa provocando los mayores costos, un 83,7% del total, seguido del aéreo con un 14%. Dos tercios de los costos están causados por el transporte de viajeros y un tercio por el de mercancías.

El siguiente cuadro resume los costos totales por componente de costo y modo de transporte en millones de Euros anuales, excluyendo los costos por congestión debido a que su medición resulta muy complicada y arroja muy diversos resultados dependiendo del enfoque teórico aplicado.

Costos Externos en el Año 2000 para el Transporte (mill. de €/año)

COMPONENTE DEL COSTO	TOTAL	%
Accidentes	156.439	24
Ruido	45.644	7
Contaminación atmosférica	174.617	27
Cambio Climático	195.714	30
Naturaleza y paisaje	20.014	3
Procesos aguas arriba y abajo	47.376	7
Efectos urbanos	10.472	2
TOTAL	650.276	100

COMPONENTE DEL COSTO	Ferrocarril		Aviación		Navegación Interior
	Ferrocarril Viajeros	Ferrocarril Mercancías	Aviación Viajeros	Aviación Mercancías	Mercancías
Accidentes	262	0	590	0	0
Ruido	1354	782	2.903	195	0
Contaminación atmosférica	2351	2.096	3.875	360	1.652
Cambio Climático	2094	800	74.493	5.438	506
Naturaleza y paisaje	202	64	1.211	87	91
Procesos aguas arriba y abajo	1140	608	1.592	170	383
Efectos urbanos	426	137	0	0	0
TOTAL	7829	4.487	84.664	6.250	2.632

COMPONENTE DEL COSTO	Carretera						
	Automóvil	Autobús	Moto	Camión ligero	Camión pesado	Total Viajeros	Total Mercancías
Accidentes	114.191	965	21.238	8.229	10.964	136.394	19.193
Ruido	19.220	510	1.804	7.613	11.264	21.534	18.877
Contaminación atmosférica	46.721	8.290	433	20.431	88.407	55.444	108.838
Cambio Climático	64.812	3.341	1.319	13.493	29.418	69.472	42.911
Naturaleza y paisaje	10.595	276	233	2.562	4.692	11.104	7.254
Procesos aguas arriba y abajo	19.319	1.585	335	5.276	16.967	21.239	22.243
Efectos urbanos	5.782	147	127	1.220	2.634	6.112	3.854
TOTAL	280.640	15.114	25.489	58.824	164.346	321.299	223.170

Nota: Los procesos aguas arriba y abajo se refieren a la cadena de procesos asociados

En comparación con la información recogida en el informe anterior del año 2001 los costos totales aumentaron un 12,1%. La razón de esto es un aumento del volumen del tráfico que repercute en una mayor contaminación y un mayor riesgo de cambio climático por la emisión de gases de efecto invernadero, a pesar de que algunas emisiones han sido disminuidas como resultado de avances tecnológicos. Los costos para el transporte de mercancías fueron los que más aumentaron (43% en total) mientras que los costos del transporte de pasajeros ganaron un 14%, sobre todo como resultado del aumento de los costos del transporte aéreo de pasajeros, que creció un 93%, mientras que otros rubros bajaron sus costos para el transporte de pasajeros como el carretero que disminuyeron un 2,4%, pero aumentaron un 77% para el transporte de mercancías. La evolución de los costos para los principales medios de transporte se resume en la siguiente tabla.

Evolución de los Costos Externos (en Mill. de Euros por año)

COMPONENTE DEL COSTO	1995	2000
Carretera pasajeros	329.000	321.000
Carretera mercancías	156.000	223.000
Ferrocarril pasajeros	6.000	8.000
Ferrocarril mercancías	4.000	4.000
Avión pasajeros	29.000	85.000
Avión mercancías	3.000	6.000

La siguiente tabla resume los datos obtenidos para el año 2000 respecto a los costos medios en el transporte de cargas.

Accidentalidad de Tránsito

Es considerada como externalidad negativa dentro de los principales costos, a este gravísimo problema para nuestro país y para la región que se denomina accidentalidad.

La sociedad actual muestra una tendencia creciente en la movilidad de personas y cargas, aspecto que ha producido un importante incremento en los volúmenes de tránsito y por ende, en los riesgos de accidente que esto trae para la población. Otro aspecto a tener en cuenta son las causas sociales derivadas de la alta tensión al que está expuesta la población por la intensidad de tránsito y la existencia de otros problemas coincidentes, como el consumo de algunas sustancias que alteran la percepción sensorial.

El escenario de esta nueva realidad hace que se produzcan cada vez más accidentes, en muchos casos más espectaculares por las mayores velocidades y los efectos en cadena, a pesar de que esto no siempre es indicador de peores resultados dada la evolución técnica de los mecanismos de seguridad.

En general la tendencia es de constante crecimiento tanto del número de accidentes, como de las víctimas, lo que tiene repercusiones cada vez más profundas en nuestra sociedad. La mayor parte de los lesionados son jóvenes, que tienen en muchas ocasiones secuelas de por vida o bien las consecuencias que se generan en las familias que quedan destruidas por la pérdida de un integrante.

Los accidentes de tránsito, además de provocar una tragedia moral y psicológica en los sobrevivientes, sus allegados, familiares de fallecidos y el resto de la sociedad, son origen de altísimos costos sociales que no sólo pesan directa o indirectamente sobre los involucrados en los mismos, sino sobre la sociedad en su conjunto. El siguiente resumen es una aproximación al tema que, con mayor información futura, podrá precisarse con más exactitud.

RESUMEN DEL TOTAL DE COSTOS (10⁶ US\$)

COSTO DE FALLECIDOS		168,7
Costos de pérdida generación de producto	150,4	
Costos de pérdida recursos destinados a jóvenes	18,3	
COSTO DE LESIONADOS		381,6
Costos médicos	300	
Costos de acompañantes	3,3	
Costos de ausentismo propio	3,3	
Costos de discapacidades	75	
COSTOS DE PERDIDAS MATERIALES		112,5
TOTALES ANUALES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO		662,8

Se obtienen las siguientes conclusiones: 1) De mantenerse los actuales indicadores, los costos de los accidentes de tránsito rondarán los 663 millones de dólares cada año. 2) Cada trabajador o empresario uruguayo paga directamente o a través de tributos, un promedio de us\$ 37 ó \$900 por mes por este concepto. 3) Los costos anuales constituyen el 4% del PBI, (aproximadamente el 55% del sector transporte, almacenamiento).

11. Conclusiones del Observatorio

El Observatorio sobre Transporte y Logística en Uruguay en un entorno de tiempo determinado ha sido el primer paso para la observación sistemática. Los expertos participantes en los paneles, con sus intervenciones, aportes de información y discusiones enriquecedoras, han sido una base conceptual fundamental en la elaboración del mismo.

El observatorio confirmó las conclusiones del informe original acerca del crecimiento significativo de las actividades Logísticas en el Uruguay, tendencia que continuará en el horizonte del 2015, configurándose en un factor de desarrollo del país.

En el Sector Logística se observó la mejora en la productividad por mayor eficiencia en la gestión, incorporación de nuevas tecnologías y crecimiento en la capacitación especializada.

El Observatorio ha revelado que para impulsar el Sector de Transporte y Logística se requiere optimizar las capacidades y habilidades de los recursos humanos y el uso más intenso de la innovación y la tecnología.

La complementariedad de los diferentes medios de Transporte: vial, ferroviario y fluvial, en un incipiente Sistema de Transporte Integrado aparece como importante factor multiplicador del Sistema. El estudio ha confirmado, por la vía de los hechos, la visión de la Prospectiva realizada de un diseño institucional público y privado para el sector, que actuando en libre competencia, maximice la eficiencia y la competitividad entre medios. El Observatorio mostró ejemplos de esta naturaleza.

La consolidación del sector Transporte y Logística eficiente y productivo continúa ligada a la realización de prácticas comunes, como:

Prácticas de coordinación, análisis de situación y planeamiento estratégico del sector, a nivel nacional, con la participación y compromiso de los decisores de políticas públicas, empresas privadas y centros académicos relacionados.

Continuar la observación sistemática de las tecnologías disponibles en el mundo, aplicables al transporte y logística en Uruguay como práctica imprescindible.

Los avances producidos en el transporte de algunos productos está haciendo avanzar modelos multimodales que han asegurado la confiabilidad y eficiencia en el mercado. Estas prácticas tienen mucho campo de avance en el universo del transporte, con el apoyo de los tomadores de decisión.

La metodología del Observatorio condujo al panel de expertos a analizar la incidencia de los aspectos externos del transporte que afectan a la sociedad y a su entorno físico. Este tema aparece como desarrollo de objetivos específicos o externalidades.

Las externalidades del transporte son poco conocidas en algunos casos o escasamente corregidas o mitigadas, y son objeto de algunas recomendaciones.

El Observatorio constató la pertinencia del estudio de externalidades positivas y negativas, entre las cuales estaba la proyección para el periodo 2005-10 de la introducción del biodiesel (como combustible alternativo a los fósiles). Hecho que ya aparece como inminente y cuya aceptación general aparece como de imperiosa necesidad.

El Observatorio constató nuevamente la oportunidad del estudio ambiental y como es afectado por el transporte, así como de las medidas a proponer para su mitigación.

Se presentó un primer análisis del tema de la Seguridad en el tránsito y de sus costos. La investigación comparada de esta accidentología en el mundo concluye la importancia de avanzar en forma decidida en estos estudios y en la toma de decisiones operativas y pertinentes.

El estudio condujo a la importancia de la ingeniería logística en la distribución física de mercaderías, cumpliendo con los paradigmas de las necesidades del consumidor justo- a-tiempo y la calidad total.

Fue observado el potencial del Aeropuerto Internacional de Carrasco para el tránsito, la importación y la exportación al punto que fué proyectado un crecimiento mayor que el del PBI, considerando el mayor tráfico comercial derivado de actividades industriales.

Se considera que el crecimiento de la evolución de cargas aéreas por el aeropuerto internacional de Carrasco seguirá en una visión prospectiva hasta el año 2023 directamente ligado a la prestación de servicios de valor agregado de mercaderías en tránsito y trasbordo hacia y desde la región. El concepto de valor agregado para terceros se corresponde con la normativa de aeropuerto libre en base a la evolución positiva que ha tenido el puerto libre de Montevideo.

Fué analizada la importancia del Transporte interno doméstico carretero y los estudios revelan bajos índices de carga transportada.

En el sistema ferroviario se revela la conveniencia de reacondicionar importantes redes de fuerte flujo forestal y granelero, como ser el puerto de Nueva Palmira y otros centros de producción y distribución.

La necesidad, ya reseñada en la prospectiva original, de la interconexión ferroviaria con la región, por los pasos de frontera y su interoperabilidad. La conectividad Puerto – Aeropuerto – Centrales de cargas adyacentes como una ventajosa necesidad.

El crecimiento significativo del ferry de Juan Lacaze, transporte fluvial, que se conjuga con otras líneas como Colonia - Buenos Aires y Montevideo - Buenos Aires - La Plata. El caso destacable del Puerto de Nueva Palmira como factor de desarrollo de alto impacto en su localidad y zonas adyacentes.

La dinámica del Puerto de Montevideo muestra la necesidad de mayores áreas operativas y zonas de actividad logística. Asimismo, la disponibilidad de zonas de ferrocarril cercano y/o zonas hacia el oeste.

La visión prospectiva muestra en el horizonte del año 2015 en adelante la conveniencia de un puerto de aguas profundas en el este, en el océano atlántico, con menos 18 o 20 m. de calado. Este permite visualizar la operatividad de un corredor bioceánico Pacífico – Atlántico con centro en esta terminal.

El Observatorio manifestó que el desarrollo competitivo del transporte requiere el crecimiento del intermodalismo y del multimodalismo en un sistema carretero ferroviario, y a través de las terminales marítimas.

El gran potencial para la región de la Hidrovía Paraguay – Paraná y nuestra pequeña participación solamente con servicios portuarios.

11. Recomendaciones del Observatorio

Se requiere una Normativa específica de Logística, que de forma al Operador Logístico, regulando la actividad de los nuevos modelos organizativos de empresas de ingeniería logística

con respuesta eficiente al consumidor, con equipamiento de transportes y almacenamiento de última generación, optimizando la competitividad.

Considerar como indicador relevante de la conectividad y la optimización del transporte regional la medición del concepto “paso deseable” en términos de promedio de horas/camión, insumidos en los principales pasos fronterizos.

La elaboración de un trabajo de investigación que establezca la forma de medición de esas demoras, causas de las mismas, y su combinación mas adecuada en los diversos pasos, en un indicador común. A partir del indicador, se tendrá una medición periódica de mejora en la conectividad de interés para todos y en especial para los actores en la frontera: Aduana, Migraciones, Empresas de Transporte, Despachantes y otros.

Transitar caminos que hagan crecer el índice de competitividad basado en mayor carga útil transportada en relación al peso bruto del vehiculo (equipos y materiales especiales), facilitando la circulando por corredores especiales (rutas, normativas, etc.).

Continuar los incipientes desarrollos de la tecnología de fabricación del nuevo energético denominado Biodiesel (Norma UNIT 1100, dic.2005) y viabilizar las iniciativas industriales.

Proponerse alcanzar una disminución de la tasa de mortalidad, cada 100.000 habitantes, por accidentes de tránsito con una meta de 11 para el año 2010 y 9 para el 2015. Valores que estarían alineados con los objetivos de países que han fijado decididas políticas al respecto.

En el observatorio se encontró la necesidad de profundizar en los estudios sobre las causas de accidentes tomando como inspiración acciones similares de otros países y organismos internacionales.

El Observatorio reafirma la institucionalización de un Sistema Integrado de Transporte que armonice la red de infraestructura con los medios de transporte y un sistema de gestión facilitador.

Tomar las medidas necesarias para facilitar la navegabilidad del río Uruguay, conectando los puertos interiores en un sistema con el puerto de Montevideo y el de Nueva Palmira.

Participar mas intensamente en la explotación comercial de la Hidrovía Paraguay – Paraná.

Participar mas intensamente en el cabotaje oceánico con centro en el Puerto de Montevideo.

Participar mas intensamente en el cabotaje aéreo regional, y especialmente en la rápida distribución de encomiendas y correos.

Fomentar el trasbordo de mercaderías y contenedores desde Montevideo, Juan Lacaze y Colonia a Buenos Aires y La Plata.

Continuar los esfuerzos de dragado del canal de acceso al Puerto de Montevideo con la meta de - 14 metros.

Estudios de conectividad de centros de producción y distribución en el marco de la libre competencia entre los distintos modos.

Mejorar redes férreas, especialmente con el sur de Brasil y con la Mesopotamia argentina, por Rivera, Río Branco y Santo Grande.

Concretar y finalizar la construcción del anillo perimetral de Montevideo.

Estudiar la factibilidad técnica y jurídica de profundizar el canal Martín García al menos a 34 pies.

Continuar la facilitación de la construcción de puertos o terminales privadas en régimen de puerto libre o zona franca.

Implementar un completo conteo de tráfico y cargas, en tiempo real, que permitan distinguir cargas internacionales y doméstico interno.

Desarrollo y aplicación de TIC's para la mejora de gestión del sector.

Mejoras de accesos viales al Puerto de Nueva Palmira

Iniciar los estudios de factibilidad y proyecto de inversión, en el corto plazo, de un puerto de ultramar en la zona este.

Realizar un estudio que permita contabilizar, facilitar y optimizar el sistema de transporte interno doméstico, transportes locales y la distribución física de pequeños paquetes y encomiendas.

Realizar un estudio de la conexión ferroviaria Fray Bentos – Nueva Palmira – Fray Bentos.

Realizar un estudio de mercado de tráfico de cargas por los pasos de frontera ferroviarios, incluyendo los puertos.

Realizar un estudio de las condiciones óptimas para el desarrollo del flujo de transporte fluvio – marítimo y de cabotaje atlántico.

Estudiar el desarrollo estratégico de un puerto de aguas profundas en la costa del océano atlántico y su entorno técnico y socio-económico.

Estudios que analicen la potencialidad de agregar valor a la mercadería de trasbordo que utiliza la Hidrovía Paraguay – Paraná.