

ANÁLISIS DE LA EXPORTACIÓN ARGENTINA DE ROLLOS DE *Eucalyptus*ANALYSIS OF ARGENTINE'S *Eucalyptus* PULPWOOD EXPORT

Gerardo Denegri¹
Alejandro González²
Sebastian Mascheroni³

1. Ing. Ftal. Master en Economía de los Recursos Naturales, Curso de Economía y Legislación Forestal-FCAYF UNLP, 60 y 119. La Plata Email: gdenegri@agro.unlp.edu.ar
2. Ing. Ftal. Master en Economía del Medio Ambiente, Curso de Economía y Legislación Forestal FCAYF UNLP, gonale_arg@yahoo.com.ar
3. Ing. Ftal. Curso de Economía y Legislación Forestal, sebamasche@hotmail.com

SUMMARY

The objectives of the study were to develop a statistical model that allows to identify the main conditioning factors of eucalyptus log exports and to analyze the structural causes which have affected it. Linear equations were fitted by Least Ordinary Squares, serial correlation was corrected using the Cochrane-Orcutt procedure (AR1). It was concluded that the recent reduction of exports was a consequence of lower market prices for pulp, of the high cost in dollars of fuel and of competition from Uruguay's production, which produced a structural change in the regional market. It is considered that, within the present productive structure, eucalyptus log exports should be considered as a complementary business to other forestry activities, without the possibility of becoming the sole development axis for the region.

Key words: Mathematical model, *Eucalyptus*, pulpwood, Export, Argentina

RESUMEN

Los objetivos del trabajo fueron desarrollar un modelo estadístico que permita identificar los principales condicionantes de las exportaciones y analizar las causas estructurales que la hayan afectado. Se ajustaron ecuaciones lineales por Mínimos Cuadrados Ordinarios, corrigiéndose autocorrelación de errores por el procedimiento de Cochrane- Orcutt. La ecuación de mejor ajuste fue: $Y = 32.739 + 196xPC - 82.315xWc + 90xTCR - 42.394xU$ $R^2_{adj} = 33,56\%$, Donde: Y=exportación trimestral de trozas de *Eucalyptus*(tn), Pc=Precio internacional deflactado pulpa *Eucalyptus*(U\$/tn), Wc=Precio del gasoil(U\$/l), Ws=Salario peón rural(U\$/mes), TCR=Tipo de cambio real (peso/Euro), U=Presencia exportación Uruguay (dicótoma). PC y U fueron significativas al 95%, Wc alcanzó al 90%. Se discutieron las variables, analizándose la incidencia de Uruguay en el complejo exportador Argentino. Se concluyó que la reciente reducción de exportaciones fue una consecuencia de las bajas de precios de pulpa, de los altos costos en dólares representados por el combustible y de la aparición de Uruguay como competidor, que produjo un cambio estructural en el mercado regional de rollos pulpables de eucalipto. Se debe enfocar este negocio como complementario a otras actividades forestales, sin posibilidad de convertirse "per-se" en eje de desarrollo de una región.

Palabras clave: Modelo matemático, *Eucalyptus*, Madera pulpable, Exportación, Argentina

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de las políticas de apertura e integración al mercado mundial, la exportación de rollos constituyó una de las actividades forestales desarrolladas en Argentina en los últimos 15 años. Esta actividad se circunscribió específicamente a la venta de trozas de eucalipto para el mercado celulósico europeo. El abastecimiento provino de forestaciones de *Eucalyptus globulus* ubicadas en el Sud Este de la provincia de Buenos Aires y *E. grandis* pertenecientes al centro y sur de la Mesopotamia. (Bissio y Denegri 1997). En la tabla 1 se muestra que el destino de los embarques indica a España como el principal comprador, seguido por Noruega y que existió una demanda concentrada en pocos países.

Tabla 1- Exportaciones Argentinas de madera para pulpa en %.

Table 1- Argentine pulpwood exports (%) from 1995 to 2000.

Año	País			
	España	Marruecos	Noruega	Otros
1995	29.3	13.6	35.5 ⁽¹⁾	21.5
1996	56.3	17.2	26.3 ⁽¹⁾	0.2
1997	49.9	24.9	16.6	8.6
1998	59.0	11.0	28.6	1.3
1999	77.4	14.5	7.8	0.4
2000	58.6	11.4	22.7	7.4
Promedio	55.1	15.4	22.9	6.6

⁽¹⁾ incluye Finlandia. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

La política económica que acompañó a este período se caracterizó por una creciente apertura de la economía al mercado internacional, sobre valoración (así lo corrige el Word) del tipo de cambio y retiro del estado como motor del desarrollo. En ese contexto, crecieron mayoritariamente las exportaciones de productos primarios en detrimento de los industriales. Con la devaluación ocurrida a fines del 2001, se retorna a un esquema de sustitución de importaciones con políticas activas hacia la industria en general.

La exportación de rollos no respondió directamente a este patrón, debido a una relación positiva entre los volúmenes embarcados y los ciclos del precio internacional de la celulosa. Tuvo tres períodos bien definidos, caracterizados el primero por

una fuerte expansión de actividad que duró hasta el año 1993, el segundo por estancamiento y decrecimiento y el tercero con la casi desaparición de estas exportaciones a partir del año 2001 (Figura 1),

Esta disminución impactó negativamente en las economías regionales, pues al haber muy pocos embarques, se redujo la demanda de los exportadores de rollos y por consecuencia las actividades de aprovechamiento. Específicamente en el Sud Este Bonaerense se tradujo en un virtual desmembramiento de la trama productiva del sistema, mientras que en la región mesopotámica se reflejó en una sobreoferta que deprimió los precios reales de la madera en pie percibidos por los productores

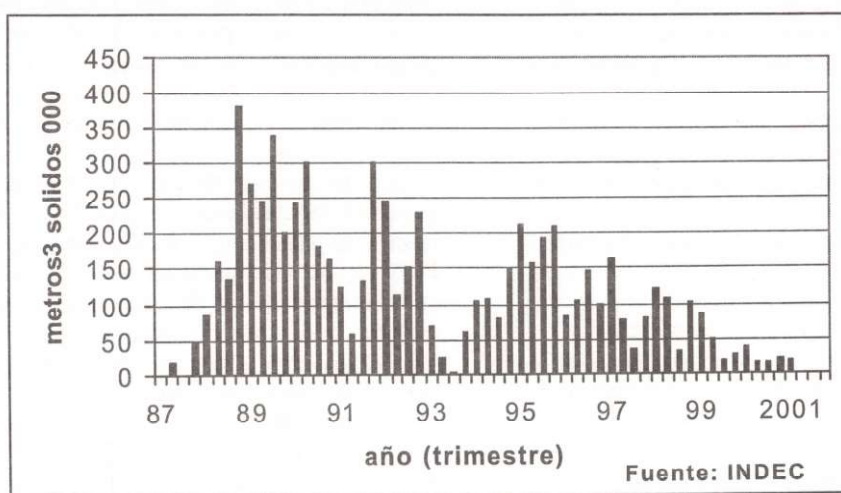


Figura 1: Evolución de la exportaciones Argentinas de madera para pulpa en 1000 m³
Figure 1: Argentine Pulpwood exports (x 1000 m³) evolution from 1987 to 2001

Cuando se analiza la actividad, debe tenerse en cuenta que la exportación de rollos pulpables es una demanda derivada del mercado celulósico y consecuentemente acompaña sus ciclos económicos. Denegri y Marlats (2002) establecieron la relación existente entre el precio de la celulosa expresada en moneda local y el nivel de exportaciones del Sud Este de la provincia de Buenos Aires.

En función de la caída de las exportaciones registrada en el período 1998-2001 y su falta de reacción a partir de la devaluación, en un momento en que producciones tradicionalmente orientadas al mercado interno pudieron exportarse, es lógico suponer que además hubo algún cambio que alteró las excelentes perspectivas que presentaba la actividad a comienzo de la década del 90. Posiblemente, algunas de las causas de la declinación de las exportaciones están relacionadas con las condiciones intrínsecas del mercado de pulpa para papel, no analizadas aquí. Pero también existieron factores macroeconómicos internos y distorsiones en los precios de los insumos que hicieron de la Argentina un país con baja competitividad en su sector externo durante los 90s,

cuando el tipo de cambio real fue un factor que resumió la relación de la economía interna frente al exterior. La economía argentina tuvo, en el período analizado, fuertes oscilaciones; Estefanel *et al.*, (2000), demostraron que pese al sistema de convertibilidad que rigió durante los años 90 donde la relación dólar peso fue de 1 a 1, el tipo de cambio real tuvo importantes variaciones. A ello, se agregó la competencia de Uruguay que en 1988, inició una agresiva política de incentivo a las plantaciones forestales de *Eucalyptus*, mediante la promulgación de la Ley 15.939 y de los decretos 452/88, 333/90 y 26/93, basada en beneficios tributarios y en un subsidio a los costos directos de plantación. La superficie alcanzó unas 360.000 has, destinadas también al mercado de pasta para papel, (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay, 2000)

A diferencia del desarrollo del complejo de eucalipto argentino, que básicamente constituye una actividad complementaria para productores agropecuarios (S.E de la provincia de Bs As) o de pequeños y medianos forestadores (Entre Ríos), la

estructura productiva del Uruguay está caracterizada por el predominio de grandes empresas celulósicas papeleras internacionales como, por ejemplo ENCE (Empresa Nacional de Celulosa de España), Weyerhaeuser (estadounidense), "Metsä-Botnia Ab", una de las principales papeleras finlandesas y otras compañías chilenas y canadienses. Para estas empresas, el precio de exportación de rollos es una transacción intraempresa (o intra grupo económico), optimizándose el valor agregado a lo largo de la cadena de valor que se extiende fuera de fronteras (Pérez Arreta y Etchevers Vianna, 1998).

Esta conformación sectorial, permite la continuidad de los embarques desde Uruguay, independientemente (dentro de cierto rango) del precio de la celulosa de mercado. De esta manera cubren una parte importante de la demanda de países que eran los principales compradores de la producción argentina durante la primera mitad de la década pasada.

El análisis de estas causas y su importancia relativas son factibles de estudiar a través de la modelización matemática y su validación a través de técnicas estadísticas.

Según Usó Doménech (1999), todo modelo matemático de un fenómeno constituye un Sistema Cognitivo y la modelización matemática, es una herramienta que permite comprenderlo y simultáneamente predecir su evolución. Cuando se le introducen elementos estocásticos lo transforman de una afirmación exacta a una descripción probabilística de valores esperados (Greene, 1997). Por ello, un modelo econométrico puede ser el primer paso para poner en evidencias fallas que impiden el desarrollo del sector exportador y en consecuencia formular medidas y políticas correctoras para mejorar sus posibilidades.

La salida de la convertibilidad, modificó algunos elementos endógenos de este escenario, pero la falta de reacción parece indicar que los factores exógenos deben estar alterando al sistema de modo estructural, de manera que no permiten que la actividad repunte. Una de las hipótesis es que la política forestal de Uruguay, con la maduración de una importante superficie de plantaciones y la conformación de una estructura empresarial diferente a la argentina, produjo un cambio estructural en la oferta regional de rollos pulpables de *Eucalyptus*.

Los objetivos de este trabajo son el desarrollo de un modelo estadístico que permita identificar los principales condicionantes de las exportaciones argentinas y analizar las causas estructurales que hayan afectado a la actividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El modelo se especificó en base a la teoría de la producción, donde un exportador de rollos maximiza beneficios proveyendo a firmas celulósicas ubicadas en el continente Europeo. Este posee una función de beneficios netos, cuyos ingresos

proviene del volumen exportados y el precio FOB de los rollos. Los costos son el resultado de la compra de madera en pie (VRMeP), los gastos de aprovechamiento y transporte y los portuarios.

El precio FOB es una variable exógena al modelo, que depende del precio internacional de la pulpa y la competencia entre oferentes, Brännlund et al, 1985 aplican este concepto. Si se asume que el exportador es precio aceptante, los costos portuarios no van a sufrir modificación por unidad de volumen embarcado o comprado, pero sí los costos de aprovechamiento, transporte y por consiguiente el VRMeP. El primero sufrirá cambios por unidad de volumen debido a las características silvícolas de la masa y el segundo por la distancia a puerto. Reafirmando esto, Brännlund et al., (1985) y Hetemaki y Kuuluvainen (1992) encontraron una alta correlación entre el precio de la pasta celulósica y el precio de la madera en pie, ya que al ser una demanda derivada, cualquier fluctuación en el precio final (P_c) es transmitida inmediatamente por la cadena de comercialización al valor del bosque. Existirá un umbral de precio FOB que derive en un VRMeP positivo a partir del cual el exportador pueda comprar madera en pie. Entonces cuanto mayor sea el precio FOB, más se podrá gastar en apeo y transporte y por ende comprar madera ubicada en forestaciones más alejadas o de menor calidad, y poder pagar un VRMeP positivo y suficientemente alto como para que el forestador acepte vender la madera.

Lo expuesto es válido también para los otros países exportadores. A medida que sube el precio de la pulpa comenzarán a ofrecer madera los territorios ubicados a menor distancia de Europa y por lo tanto con costo de flete más bajo. Además se debe considerar la competitividad de cada país que deriva en menores costos internos que permitan pagar un VRMeP positivo,

Para probar este esquema teórico se ajustaron diferentes ecuaciones lineales por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que buscaron explicar el volumen exportado.

(1)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 P_c + \beta_2 W_c + \beta_3 W_s + \beta_4 TCR + \beta_5 U$$

(2)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 P_c + \beta_2 W_c + \beta_4 TCR + \beta_5 U$$

Donde

Y = exportación trimestral de trozas de eucalyptus (tn)

P_c = Precio internacional deflactado de la pasta de Eucalyptus CIF mar del Norte. (U\$/tn)

W_c = Precio de mercado del combustible diesel (U\$/l)

W_s = Salario de convenio del peón rural U\$/mes

TCR = Tipo de cambio real del peso con respecto al Euro.

U = Presencia de exportación de Uruguay. Vale 0 si no hubo, 1 si hubo exportación.

Las variables utilizadas se seleccionaron de acuerdo a su relevancia teórica y la existencia de estadísticas precisas. En caso que las variables relevantes no se encuentren disponibles o sea dudosa su calidad se recurrió a variables aproximadas "proxi" (Greene 1997), que se registran periódicamente. Las variables tomadas fueron:

El precio de la pasta celulósica se tomó como indicador del precio del sistema, variable proxi del precio FOB?. Denegri y Marlats (2002), encuentran significancia estadística para el precio internacional de la celulosa como predictor del volumen exportado en el SE de la Pcia. de Bs. As.; reafirman esto Brännlund et al (1985) y Hetemaki y Kuuluvainen (1992). El precio del combustible y el salario aproximan una parte importante del costo de aprovechamiento y de transporte

El tipo de cambio real frente a las monedas europeas (TCR) se incluyó porque se consideró que las oscilaciones que hubo en el período entre el dólar y las monedas europeas, afectaron al complejo exportador, además fue una forma de aproximar la relación ente costos locales y la de otros países. Se construyó un índice trimestral, base 100, que relacionó el precio corriente de la divisa (Euro) en moneda doméstica ajustada por la relación entre inflación local y la internacional de acuerdo a la metodología de Estefanel *et al.*, (2000).

La presencia de la variable dicótoma Uruguay (U), se tomó como aproximación a un test de cambio estructural y de ser significativo poder medir la incidencia de la competencia de dicho país.

Al trabajar con series temporales es muy probable que surjiesen problemas de autocorrelación de errores; para detectar su presencia se recurrió al estadístico Durbin-Watson. La autocorrelación de errores genera valores de los parámetros ? insesgados, pero el error estándar de los mismos es sesgado. Se aplicó entonces el procedimiento de Cochrane-Orcutt, que transforma al modelo y permite calcular la verdadera significancia de los ?.

Los datos utilizados, fueron tomados trimestralmente y se obtuvieron de diferentes fuentes. El volumen exportado de rollos de eucalipto entre los años 1987 – 2001 provino del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Para los datos económicos de cotización de monedas e inflación, además del INDEC, se recurrió a los publicados por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Los precios de la celulosa se obtuvieron de la revista Pulp and Paper Weekly. Los datos del precio de combustible se obtuvieron de la Secretaría de Comercio de La Nación Argentina y la presencia de exportación uruguaya del Anuario de Estadísticas Forestales de la FAO. Los datos sobre la R?ca. Oriental del Uruguay, se tomaron de publicaciones e información en la Web.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Modelo estadístico:

Los coeficientes, junto con la significancia de los modelos ajustados se aprecia en la tabla 2. Si bien los R² no son muy altos los modelos son significativos al 99%.

Tabla 2. Ajuste del modelo por mínimos cuadrados ordinarios

Table 2: Ordinary minimum squares fitness model

Variable dependiente Y: volumen trimestral exportado

VARIABLES Independientes	Modelo 1		Modelo 2	
	Parámetro (t estadístico)		Parámetro (t estadístico)	
Constante	-173.657,8	(-1,195)	32.793,38	(0,398)
Pc (Precio celulosa)	227,18	(2,878) ⁽¹⁾	196,39	(2,509) ⁽¹⁾
Ws (Salario)	630,88	(1,710)		
Wc (combustible)	-47.920,64	(-0,377)	-82.315,25	(-0,645)
TCR	489,41	(1,482)	90,03	(0,378)
U	-75.805,09	(-2,165) ⁽²⁾	-42.394,17	(-1,433) ⁽²⁾
R ² adj.	0,3593		0,3356	
Durbin-Watson	1,044(*)		0,8973(*)	
F calculado	7,28(1)		8,07(1)	

(1) Significativo al 99%; (2) Significativo a 95 % (3) Significativo al 90%, * presencia de autocorrelación

Tabla 3. Ajuste del modelo por mínimos cuadrados ordinarios de la Ecuación de diferencia generalizada
Table 3: Generalized differential equations by ordinary minimum squares fitness model
 Variable dependiente Y volumen trimestral exportado

<i>VARIABLES</i> <i>Independientes</i>	<i>Modelo 1'</i> <i>Parámetro (t estadístico)</i>		<i>Modelo 2'</i> <i>Parámetro (t estadístico)</i>	
Constante	175.878	(1,078)	187.581,5	(1,643) ⁽²⁾
Pc (Precio celulosa)	189,657	(2,065) ⁽²⁾	186,383	(2,185) ⁽²⁾
Ws (Salario)	36,957	(0,097)		
Wc (combustible)	-289.960,7	(-1,651) ⁽³⁾	-290.665,6	(-1,671) ⁽³⁾
TCR	-192,36	(-0,658)	-206,71	(-0,810)
U	-91.904,04	(-1,985) ⁽²⁾	-90.314	(-2,123) ⁽²⁾
Y (-1) Ar(1)	0,560	(4,937) ⁽¹⁾	0,562	(5,125) ⁽¹⁾
R ² adj	0,562		0,570	
Durbin-Watson	2,059		2,062	
? (coef. de correlac.)	0,560		0,562	
F calculado	12,750 ⁽¹⁾		15,607 ⁽¹⁾	

(¹) Significativo al 99 %; (²) Significativo a 95 % (³)- significativo al 90 %

Con excepción del salario los signos de los parámetros fueron correctos. Del análisis de los coeficientes del modelo 2 se desprende que si el precio de la celulosa se incrementara en 1U\$, la exportación crecería en casi 200tn; de la misma forma cuando el peso argentino se depreciase en una unidad en el índice construido, la exportación ascendería en 90tn¹; si hubiere un descenso de un centavo de dólar en el litro de gasoil la exportación se incrementaría en 820 tn; por último, la aparición de Uruguay como competidor implicó un cambio estructural en el sistema que llevó a una pérdida trimestral promedio, en el mercado de madera para pulpa, de 42.000tn para Argentina.

Como el Test de Durbin-Watson indicó la presencia de autocorrelación de errores, los desvíos estándar de las variables fueron sesgados y por lo tanto el *t* calculado fue incorrecto.

Cuando se aplicó el procedimiento de Cochrane-Orcutt para corregir autocorrelación (tabla 3), apareció como variable independiente, la dependiente rezagada un período AR(1) como medio de encontrar la ecuación de diferencia generalizada. Este procedimiento dificultó la predicción, pero los errores estándar del modelo y de los parámetros calculados fueron insesgados, lo que permitió inferir la significancia de cada variable, para luego volver a los parámetros del modelo original.

El R² ajustado aumentó su valor. Analizando la significancia de los parámetros calculados la mayoría de los parámetros fueron significativos. En el modelo 1' el precio de la celulosa, y la variable dicótoma de Uruguay fueron significativas al 95%, mientras que el combustible alcanzó al 90%. El salario y el TCR no fueron significativas. Iguales significancias aparecieron en el modelo 2'.

La estabilidad y la significancia en el coeficiente que acompaña a la variable precio de la celulosa, en todos los modelos, mostró ser el factor más importante que rige este sistema.

El TCR apareció como el elemento más contradictorio ya que según Estefanel *et al* (2000), las variaciones cambiarias fueron de influencia significativa en la competitividad de las exportaciones agroalimentarias argentinas y en el modelo construido por ellos este factor fue altamente significativo. Por otro parte Calcagno (1994) halló una correlación entre el tipo de cambio real y el tipo de exportaciones. Así los períodos de bajo TCR mostraron mayor peso relativo de las exportaciones primarias mientras que los altos favorecieron a las industriales, en este esquema la exportación de rollos para pulpa se debió ver beneficiada durante los años 90.

Específicamente en el sector forestal Bernard *et al.*, (1997) estudiando el mercado de aserrados de coníferas entre Canadá y EE.UU. encontraron que si la relación entre dólar canadiense y el estadounidense se incrementa en un 1%, las exportaciones canadienses suben entre el 1 y 4%. Contrariamente, Uusivuori y Laaksonen-Craig (2001), analizando la incidencia del TCR entre EE.UU y la Unión Europea en el largo plazo para productos forestales no hallaron significancia. Es probable que en las exportaciones argentinas este factor tenga incidencia de corto plazo y no sea una variable totalmente independiente sino relacionada con el precio de la pulpa dado que el país es tomador de precios y otros factores de difícil cuantificación. Con respecto a la variable salario, su signo no concuerda con el esperado y presenta falta de relevancia; esta aparente falta de importancia se podría deber a que los valores de convenio no son los que enfrenta el exportador o que la tecnología utilizada en el proceso de aprovechamiento del bosque se haya modificado en el período estudiado cambiando, en la función de producción, la relación

¹ Este análisis fue realizado con datos hasta el año 2001 y no está incluida la gran devaluación ocurrida a comienzos del 2002.

capital trabajo, por este motivo se decidió aplicar los modelos 2 y 2'. Los factores capital y trabajo no se consideraron por no disponerse información. Por último, los precios rezagados un año de la celulosa, también fueron probados sin aportar mejoras al modelo, dado que Argentina vende en el mercado "spot".

CONCLUSIONES

El carácter aditivo del modelo permitió mostrar que la fuerte reducción de las exportaciones, particularmente en los años 2000 y 2001, fueron consecuencia principalmente del período de bajas de precios en el mercado de pulpas, de los altos costos expresados en dólares de la economía argentina representados por el combustible y de la aparición de Uruguay que produjo un cambio estructural en el mercado regional de rollos pulpables de eucalipto, sumado a posibles cambios en la estructura del mercado de celulosa, no analizado aquí.

Se infirió que en esos años, la depreciación del Euro frente al dólar, reflejada directamente en la apreciación del peso, afectó la posibilidad de exportar, pero es un efecto de corto plazo y es de esperar que en el largo plazo ese elemento no tenga efecto en la tendencia, no así la aparición de Uruguay que compite por iguales segmentos del mercado.

Las políticas de desarrollo para el sector forestal deben enfocar el negocio de exportación de rollos como complementario a otras actividades forestales, constituyendo una alternativa ocasional de venta a buenos precios, pero no tiene posibilidad de convertirse "per se" en el eje del desarrollo forestal de cualquier región del país.

En este contexto, Argentina tiene dos opciones para repotenciar el complejo exportador de rollos de eucalipto para la producción de pastas, a saber:

1-Generar una alianza estratégica con otras empresas de países que demandan material leñoso, propiciando una reestructuración sectorial a semejanza del sistema oriental. Ese sistema no logró hasta ahora ser un motor del desarrollo rural y social en Uruguay (Carrere R. 2002).

2- Constituirse en un exportador ocasional, que aproveche los momentos en que el precio internacional de la celulosa está alto, este esquema que no difiere de la situación de los años 90, salvo que el umbral de precios que posibilitará las exportaciones será mucho más elevado y por lo tanto reduciendo la continuidad del negocio sólo a los períodos de picos de precios.

La duda es cual será el nuevo umbral de precios internacionales de celulosa de mercado, que permita la exportación. Ese nivel se alcanzará y si se alcanza cuanto tiempo durará. Para aprovechar esto, debe haber un mecanismo muy dinámico de seguimiento de mercado, capacidad de recrear la estructura de aprovechamiento y embarque que debe

ser muy flexible, prácticamente sin costos fijos, ya que su duración puede ser muy corta.

BIBLIOGRAFIA

- BERNARD J., Bouthillier J. Gélinas N 1997. An Integrated Model of Quebec-Ontario, U.S. Northeast Softwood Lumber Markets. American Journal of Agricultural Economics; 79(3), pag 987-1000.
- BISSIO M. y Denegri G. 1997. Incidencia de la exportación de rollizos en la superficie forestada con *Eucalyptus sp.* en el sudeste bonaerense. Actas del XI Congreso Forestal Mundial. Turquía.
- BRANNLUND R., Johansson P. & Löfgren K. 1985. An econometric analysis of aggregate sawtimber and pulpwood supply in Sweden. Forest Science; 31(3). pag 595-608.
- CALCAGNO A., 1994. Exportación argentina de bienes: evolución de 1970 a 1993. En: América Latina y el Caribe: Políticas para mejorar la inserción en la economía mundial CEPAL (LC/G.1800(SES.25/3)) Santiago de Chile.
- CARRERE R. 2002. Uruguay: la absurda injusticia detrás de la forestación. Noviembre - Diciembre 2002 Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales. Uruguay
- DENEGRI G. y Marlats R. 2002. Modelo de oferta forestal de largo plazo con *Eucalyptus globulus* para la región sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Quebracho n° 7. Pag 10-23.
- ESTEFANEL M., Mateu y Rapaso 2000. Exportaciones agroalimentarias Argentinas en los 90's. IICA, Dpto de estudios Agroalimentarios. Bs As, Argentina.
- GREENE W. 1997. Econometrics analysis. Capitulo 16. Third edition. Prentice Hall. USA. Pag 911.
- HETEMAKI L. & Kuuluvainen J. 1992. Incorporating Data and Theory in Roundwood Supply and Demand Estimation. American Journal of Agricultural Economics; 74(4), Nov. pag 1010-18.
- MRIO DE GANADERÍA, Agricultura y pesca del Uruguay, 2000. Estado y situación de *Eucalyptus globulus* en Uruguay. Primer seminario internacional de *E. globulus* en Argentina. Mar del Plata.
- PÉREZ Arreta y Etchevers Vianna. 1998. Aportes Para Un Balance Macroeconomico Del Sector Forestal. 1° Foro sobre análisis y perspectiva de la actividad forestal y su impacto en la región. Uruguay.
- USÓ Doménech, 1999. Hacia una nueva concepción de una teoría de modelos. Departamento de Matemática, Universidad de Jaume I. España
- UUSIVUORI P. y Laaksonen-Craig 2001. Foreign direct investment, exports and exchange rate: The case of forest industries. Forest Science 47(4). 577-585