

# INDUSTRIA DE LA MADERA EN ENTRE RÍOS RUTINAS, INNOVACION Y EMPLEO

Blanc, Rafael; Lepratte, Leandro; Pietroboni, Rubén; Hegglin Daniel

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concepción del Uruguay.

*Ing. Pereira 676, Concepción del Uruguay - Entre Ríos – Argentina*  
[rblanc@frcu.utn.edu.ar](mailto:rblanc@frcu.utn.edu.ar), [rafaellujanblanc@yahoo.com.ar](mailto:rafaellujanblanc@yahoo.com.ar)

## RESUMEN

La industria forestal de la provincia de Entre Ríos, representa al 3% del producto bruto primario de esta y el 14% producto bruto industrial (Fundación Exportar, 2011). La provincia ocupa el tercer lugar en el país en cuanto a superficie implantada y es el segundo productor de salicáceas y el segundo de eucaliptos. Cuenta con las siguientes firmas foresto-industriales para la costa del río Uruguay: 121 aserraderos (89%), 13 impregnadoras (10%) y 2 fabricantes de tableros (1%) (IERAL, 2011). Lo anterior motivo a investigar las características de los aserraderos, impregnadores y fabricantes de tableros de la provincia de Entre Ríos. El presente trabajo tiene como objeto analizar el sector en cuanto a sus rutinas de producción, empleo e innovación. Se analizó la relación del rubro (CLANAE, 2010), con el tamaño, las tecnologías de gestión (inventarios, mantenimiento, automatización de procesos y calidad) y los resultados en innovación (producto, proceso, comercialización y servicios). El trabajo se enmarcó en un enfoque económicos evolucionistas (Nelson y Winter, 1982) para el cual rutina que hace referencia a características de la firma que van desde (técnicas) bien especificadas para producir hasta estrategias sobre diversificación de la producción e inversión en el exterior. Dentro del conjunto de la clasificación de rutinas definidas se encuentran las que la relacionan los “procesos de operación estándar” entre los cuales se encuentran los procesos de: manejo de inventarios, tipo de controles del proceso de producción, sistema de mantenimiento y control de calidad. Se analizó una muestra para este estudio de 35 firmas, (31 aserraderos, 89%; 3 impregnadoras, 9% y 1 fabricante de tableros, 2%). Se aplicó una encuesta para relevar datos sobre perfil de las empresas, empleo, exportación, capacidades de producción, esfuerzos incorporados y desincorporados. Se efectuó análisis estadístico descriptivo, de correlación bivariado a fin de obtener conclusiones sobre el sector. Se obtuvo un bajo rendimiento en innovación, solo hubo resultados positivos en producto y a nivel firma no así para sector, también se observó una escasa variabilidad en el empleo en el periodo 2007 – 2012 y baja participación de empresas exportadoras solo el 8,6% de la muestra.

**Palabras Clave:** foresto industria, innovación, Entre Ríos, empleo, exportación.

## 1. INTRODUCCIÓN

La industria forestal de la provincia de Entre Ríos, representa al 3% del producto bruto primario y el 14% producto bruto industrial (Fundación Exportar, 2011). La provincia ocupa el tercer lugar (luego de Misiones y Corrientes) en el país en cuanto a superficie implantada y es el segundo productor de salicáceas (luego de Buenos Aires) y el segundo de eucaliptos (Censo Nacional agropecuario, 2008). Cuenta con plantaciones en la costa del río Uruguay principalmente en los departamentos de Federación, Concordia, Colón, Uruguay, Gualeguaychú e Islas del Ibicuy. Por su parte en la costa de del río Paraná los departamentos con mayor población de arboles son la Paz y Paraná (INTA, 2009). Las especies cultivadas de acuerdo a su importancia son: Eucaliptos y Pinos. La concentración de empresas que se dedican a la primera transformación de la madera muebles, embalajes y materiales de construcción (aserraderos) se encuentran principalmente en los departamentos Federación, Concordia, Colon, La Paz y Paraná. Por su parte se encuentran impregnadoras principalmente en los departamentos de Federación y Concordia. Por otra parte hay fábricas de tableros para la construcción de muebles ubicadas una en el departamento de Concordia y otra en el departamento Uruguay, las mismas son exportadoras y representan el 1,98% de las exportaciones provinciales (Informe de perfiles exportadores provinciales, 2012). En 2010, Entre Ríos se posicionó como la segunda exportadora nacional de tableros (Fundación Exportar, 2011). Y representaron en 2010 el 94,9% del total de las exportaciones entrerrianas del sector.

La provincia no cuenta con plantas de fabricación de papel a partir de rollizos, pero si fabrica papel y cartón a partir del reciclado. La provincia cuenta con más de 300 aserraderos solo superada por las provincias de Misiones y Buenos Aires (IERAL, 2011) los cuales generan fuentes de empleo directo para la provincia.

A nivel nacional se ha fijado un marco legal de promoción de las forestaciones (Ley Nº 25.080 y su continuación, Ley Nº 26.432) que se encuentra vigente hasta el año 2019. La misma fija un crecimiento constante anual de 40 mil nuevas hectáreas, hasta lograr 1.8 millones de hectáreas en el 2020. En 2008, la provincia de Entre Ríos, crea el Polo Tecnológico Salto Grande en la ciudad de Concordia. Participan del polo tecnológico representantes del Ministerio de Salud y Acción Social del Gobierno de Entre Ríos, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, de la Universidad Nacional de Entre Ríos, de la Universidad Tecnológica Nacional Regional Concordia y de la Universidad Autónoma de Entre Ríos. Lo anteriormente expuesto motivo el interés en investigar las características de los aserraderos, impregnadores y fabricantes de tableros de la provincia de Entre Ríos, y analizar su relación con el empleo e innovación. Se analizó la relación del rubro (CLANAE, 2010<sup>1</sup>), con el tamaño (basado en cantidad de empleados), calidad de exportador o no y los resultados en innovación (producto, proceso, comercialización y servicios). El estudio busca diagnosticar el estado del sector de manufactura de maderas su relación perfil de especialización productiva de la provincia y las condiciones de capacidades para la industrialización e innovación del sector forestal en la provincia.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

Recientes aportes (Robert y Yoguel, 2011) han planteado acercamientos entre el evolucionismo de sistemas complejos y las teoría del desarrollo respecto a las relaciones entre procesos innovativos, desarrollo de capacidades a nivel micro y procesos de cambio estructural como promotores del desarrollo en Latinoamérica.

La escuela de desarrollo económico (Hirschman, 1961; Rosestein-Rodan, 1943; Prebisch, 1959, Singer, 1950; Nurkse, 1955; Myrdal, 1957) afirmó desde sus inicios que la estructura productiva en las economías de países periféricos constituía un condicionante central que limitaba el desarrollo. Y esto se explicaba por el predominio de un patrón de especialización productivo basado en commodities agroalimentarias y productos intensivos en recursos naturales con escasos rendimientos crecientes, que debilitaba los términos de intercambio y generaba déficits permanentes en la balanza de pagos. Más recientemente, identificados como la nueva teoría económica del desarrollo (Amsden, 2001; Ocampo, 2005 y 2006; Reinert, 2007; Ross, 2005; Palma, 2005; Cimoli y Porcile, 2004; Cimoli, Porcile, y Rovira, 2010) han hecho importantes contribuciones teóricas combinando el análisis de la macroestructura con los nuevos fundamentos microeconómicos de la economía de la innovación de corte evolucionista.

El principal aporte convergente entre estos enfoques es que los problemas de especialización no estarían solamente vinculados a los efectos macroeconómicos del comercio internacional sino también a las debilidades del conocimiento a nivel micro y meso y de la acumulación tecnológica derivada de los feedbacks entre la competitividad internacional y las capacidades tecnológicas, la falta de explotación de rendimientos crecientes y la reducida importancia de la

---

<sup>1</sup> Clasificador Nacional de Actividades Económicas – CLANAE 2010 – República Argentina, Ministerio de Economía y Finanzas Publicas.

complementariedades del conocimiento (Robert y Yoguel, 2011). En este sentido, las complementariedades micro-macro y los efectos feedbacks están en el análisis.

Tal como lo explicitan Yoguel y Robert (2010) y Barletta, Pereira y Yoguel (2011), siguiendo los trabajos pioneros de Dosi, Pavitt y Soete (1990) los sectores con eficiencia factorial aluden a un patrón de especialización que refleja sólo ventajas absolutas estáticas derivadas de la dotación recursos en el cual se puede enmarcar la industria forestal. Los sectores de eficiencia keynesiana son aquellas que plantean elevado dinamismo de la demanda internacional, lo cual da lugar a una extensión del mercado creciente, un aumento de la especialización productiva y de la división del trabajo. Además el aprovechamiento de economías de escala y un aumento de la productividad. Los sectores con eficiencia schumpeteriana son aquellos de elevado dinamismo tecnológico (alta oportunidad, acumulatividad y apropiabilidad).

Para lograr la inserción de las firmas en trayectorias de eficiencia tanto keynesiana como schumpeteriana, y senderos de innovación se debe tener en cuenta las habilidades de los recursos humanos (human skills) como un factor importante en la mejora y desarrollo de empresa (Mohnen y Rooller, 2001) no solo para desarrollar procesos de I+D, si no como elementos para la mejora organizacional y de producto (Leiponen, 2005).

La escases de recursos humanos formados es un obstáculo al desarrollo de conductas que favorezcan la innovación y la capacidad de absorción de la firma (Cohen y Levinthal, 1989). A su vez no debe ser entendido a los recursos humanos exclusivamente como dotación factorial sino como capacidades dinámicas insertas en procesos de aprendizaje. Proceso que a su vez dan lugar a respuestas adaptativos y creativas en las firmas.

Es desde esta perspectiva teórica que buscamos analizar al sector foresto industrial de la provincia de Entre Ríos, considerando el contexto macroeconómico post-devaluación, la evolución sectorial, el empleo, la innovación y el marco institucional de desarrollo de capacidades de producción e innovación.

### **3. METODOLOGÍA**

El universo de firmas foresto-industriales de la provincia de Entre Ríos, presenta para la costa del Uruguay: 121 aserraderos (89%), 13 impregnadoras (10%) y 2 fabricantes de tableros (1%). El tamaño de la muestra fue de 35 firmas, (31 aserraderos, 89%; 3 impregnadoras, 9% y 1 fabricante de tableros, 2%) la misma fue realizada durante el años 2012 y principios de 2013 por medio de encuestadores calificados. Se aplicó una encuesta, con preguntas cerradas similares a las pertenecientes a la encuesta Nacional de Innovación y Conducta tecnológica. Orientadas a relevar datos sobre perfil de las empresas, empleo, exportación, capacidades de producción, esfuerzos incorporados y desincorporados. Se efectuó análisis estadístico descriptivo, de correlación bivariado.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Tamaño, exportación y empleo

Tabla 1: Tamaño de las firmas

Tamaño 2	% de firmas de la muestra
Pequeña (hasta 5 personas)	28,6
Mediana (6 a 40 personas)	62,9
Grande (40 personas o mas)	8,6

Fuente: elaboración propia.

La tabla 1 muestra que la provincia posee escasa industria forestal de gran tamaño, destacándose la industria de tamaño mediano de 6 a 40 empleados con el 63% de los casos.

Tabla 2: Rubro importancia y cantidad de empleados

Rubro	% en la muestra	Cantidad de empleos
Extracción de productos forestales de bosques cultivados	2,90	28
Aserrado y cepillado de madera	60,00	371
Fabricación de madera para enchapado y fabricación de tableros	2,90	115
Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	17,10	28
Fabricación de recipientes de madera	14,30	85
Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales	2,90	5
Total / Promedio	100,00	632

Fuente: elaboración propia.

La tabla 2 evidencia que el rubro con mayor representación en la muestra es el de aserrado y cepillado de madera. Este a su vez es el que cuenta con mayor cantidad de empleados con 371 empleos directos. Seguido de él, esta la fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones, este puede ser tomado como pequeña empresa de acuerdo a su promedio de empleados. Por su parte, destaca el rubro Fabricación de madera para enchapado y fabricación de tableros por su poca participación en la muestra y alta cantidad de empleados. Se debe tener en cuenta que son grandes empresas exportadoras y con uso de elevada tecnología comparado con los demás rubros del sector. En cuanto a la calificación del empleo se puede observar la Tabla 3 a continuación:

Tabla 3: frecuencia de diferentes calificaciones de empleo en la muestra.

Formación	Si	No
Ingenieros	14,3%	85,7%
Administrativos	45,7%	54,3%
Técnicos	17,1%	82,9%
Operario Calificados	77,1%	22,9%
Operario No Calificados	42,9%	57,1%

Fuente: elaboración propia.

Se ve una escasa participación de ingenieros en las empresas de la muestra. Con solo una presencia en el 14,3%, por su parte si hay una alta cantidad de personal con formación administrativa en casi un 50% de las firmas relevadas. Es llamativa la baja representación del personal técnico con un 17,1% de las firmas con personal con este tipo de formación. En cuanto a operarios calificados el 77,1% expreso contar con los mismos, se debe tener en cuenta que en este rubro el término calificación tiene en gran parte relación con experiencia y no con formación del algún tipo. Los operarios no calificados que en general son personas que se toman temporalmente, y no tienen experiencia están presentes en el 42% de las empresas relevadas. En cuanto a la capacitación del personal en los últimos 3 años el 52% de la firmas expreso haber hecho alguna actividad.

<sup>2</sup> Intervalos de personal por establecimiento provenientes de: MTEySS - Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales - Dirección General de Estudios y Estadísticas Laborales. Boletín de Estadísticas Laborales (BEL)

Tabla 4: % de presencia de diferentes formaciones en los diferentes rubros del sector forestal

Rubro	Ingenieros	Administrativos	Técnicos	Operario Calificados	Operario No Calificados
Extracción de productos forestales de bosques cultivados	0%	100%	100%	100%	0%
Aserrado y cepillado de madera	10%	38%	10%	81%	43%
Fabricación de madera para enchapado y fabricación de tableros	100%	100%	100%	100%	100%
Fabricación de partes y piezas de carpintería para construcciones	17%	33%	0%	67%	33%
Fabricación de recipientes de madera	20%	80%	40%	60%	60%
Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales	0%	0%	0%	100%	0%

Fuente: elaboración propia.

Como se ve en la tabla anterior, la industria de fabricación de madera para enchapado y tableros cuenta con presencia de ingenieros, administrativos y técnicos en todas sus firmas. Es llamativa escasa presencia de ingenieros en los diferentes sectores. En cuanto a los operarios calificados vemos que en todos los rubros son importantes, no así los no calificados que muestran presencia en dos rubros que son Extracción de productos forestales de bosques cultivados y la Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales.

Tabla 5: Variación del Empleo, periodo 2007 a 2012

Disminuyo	17,1%
Sin cambios	62,9%
Incremento	20,0%

Fuente: elaboración propia.

Si observamos la variación de empleo en la muestra (tabla 3) en la mayoría de empresa no hubo cambios. Si tomamos el crecimiento neto (incremento - disminución) vemos que hubo un crecimiento de 2,9% en este periodo.

Tabla 6: Exportación

No	91,40%
Si	8,60%
Total	100,00%

Fuente: elaboración propia.

Las empresas no son exportadoras, solo un reducido grupo de ellas (8,6%) realiza esta actividad. En la tabla 7 podremos ver un desglose por rubro y su relación con el tamaño.

Tabla 7: Rubro, tamaño y exportación

Rubro	Tamaño			Exporta	
	Pequeña	Mediana	Grande	No	Si
Extracción de productos forestales de bosques cultivados	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Aserrado y cepillado de madera	23,81%	66,67%	9,52%	95,24%	4,76%
Fabricación de madera para enchapado y fabricación de tableros	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Fabricación de recipientes de madera	20,00%	80,00%	0,00%	80,00%	20,00%
Construcción, reforma y reparación de edificios residenciales	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%

Fuente: elaboración propia.

Las empresas de mayor tamaño se concentran en los rubros de aserrado y cepillado de madera y fabricación de tableros. Por su parte, estos son dos los rubros que exportan, faltando solo la actividad de fabricación de recipientes de maderas de la cual el 20% de empresas exportan.

Tabla 8: Correlaciones entre las principales variables de análisis

		Empleados 2012	Tamaño	Incremento empleo	Exporta	Rubro
Empleados 2012	Correlación de Pearson	1	0,738**	0,382*	0,424*	-0,123
	Sig. (bilateral)		0,000	0,024	0,011	0,481
Tamaño	Correlación de Pearson	0,738**	1	0,424*	0,284	-0,235
	Sig. (bilateral)	,000		0,011	0,099	0,174
Incremento empleo	Correlación de Pearson	0,382*	0,424*	1	0,153	-0,138
	Sig. (bilateral)	0,024	0,011		0,379	0,429
Exporta	Correlación de Pearson	0,424*	0,284	0,153	1	-0,018
	Sig. (bilateral)	0,011	0,099	0,379		0,920
Rubro	Correlación de Pearson	-0,123	-0,235	-0,138	-0,018	1
	Sig. (bilateral)	0,481	0,174	0,429	0,920	

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). \* . La correlación es significativa a nivel 0,05 (bilateral). Fuente: elaboración propia.

La tabla 8 muestra que existe una correlación positiva entre el tamaño de la firma y el incremento del empleo y la exportación. No hay correlación entre las variable rubro y las variables de empleo y exportación.

Las variables altamente correlacionas:

Empleo (2012): variable continua que expresa la cantidad de empleados en valores absolutos.

Incremento del empleo: variable categórica que expresa el incremento, decrecimiento o mantenimiento del número de empleados entre los años 2007 y 2012.

Exportación: variable binaria que toma valores 1 para aquellas empresas que se encontraban exportando al momento del presente estudio.

#### 4.2 Tecnologías de Gestión.

En cuanto a los resultados en cuanto a tecnologías de gestión se evaluó la gestión de stocks que mecanismo se utilizaban para registrar. Las líneas de producción se evaluó si estaban automatizadas o no y que sistemas de control se utilizaban. Se observo las rutinas de mantenimiento y si se realiza en la empresa o no. A continuación se detallan los resultados.

Tabla 9: Manejo de inventarios

No registra	11,4%
Papel	48,6%
Electrónico	40,0%
Total	100,0%

Fuente: elaboración propia.

Se observo que el manejo de inventarios se da con mayor frecuencia por métodos manuales en planillas de papel, otras empresas expresaron que carecían de control y solo cortaban lo que había en existencia y vendían (11,4%). Por su parte el 40% poseía medios electrónicos los cuales en su gran mayoría son planillas de cálculo, con sistemas confeccionados por los dueños para saber las existencias.

Tabla 10: Sistemas de control de procesos

No tiene	80,0%
Semi Automático	11,4%
Automático	5,7%
Manufactura integra por Computadora	2,9%
Total	100,0%

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los sistemas de control de procesos se indago sobre el uso o no de sistemas automatizados o semi de la maquinaria y en general del proceso. La mayoría 80% contesto no utilizarlos, se debe destacar que la producción es muy artesanal en muchos caso con puestos de trabajo similares a islas donde se realiza un trabajo concreto por uno o dos operarios ejemplo

despuntado de tablas y no tienen demasiada conexión con los puestos aguas arriba y abajo. Por lo cual un control de línea de producción sería inexistente.

Tabla 11: Tipo de mantenimiento

Rotura	60,0%
Preventivo	31,4%
Predictivo	8,6%
Total	100,0%

Fuente: elaboración propia.

El tipo de mantenimiento más encontrado es el de rotura, o sea al romperse la pieza es reemplazada lo cual no es seguro ya que genera paradas de planta innecesarias. También se observó el de tipo preventivo en el 31,4% de los casos lo cual es un gran avance frente al estadio anterior. Solo un 8,6% utiliza un sistema predictivo el cual es más complicado pero aporta seguridad al estado de los procesos.

Tabla 12: Mantenimiento realizado en la empresa

Si	42,9%
No	57,1%
Total	100,0%

Fuente: elaboración propia.

Un dato sorprendente encontrando en el análisis de resultados es que solo el 42,9% de las empresas cuentan con talleres de mantenimiento propio si lo comparamos con el 60% que utiliza el sistema de rotura se exhibe una fragilidad alta del sistema de producción.

En el apartado control de calidad las firmas aplican sobre todo control de productos terminados, en menor medida se aplica control estadístico de procesos y control por lotes, estos resultados pueden ser observados en la siguiente tabla:

Tabla 13: Sistemas de control de calidad aplicado en las firmas

	Si	No
Control de productos terminados	82,9%	17,1%
Control por lotes	14,3%	85,7%
Control estadístico de procesos	25,7%	74,3%

Fuente: elaboración propia.

### 4.3 Innovación

Respecto a los resultados de innovación las firmas expresaron solo haber innovado a nivel producto. Estas innovaciones fueron a nivel firma, no innovaciones importantes para el sector, el porcentaje de empresas innovadoras en producto fue del 11,4% de la muestra o 4 firmas en valores absolutos. Son de tamaño pequeño y mediano, ninguna de ellas exporta. Por su parte en el apartado de conectividad el 77,1% expresó tener solo dos vínculos generalmente proveedor cliente lo cual es muy bajo para la mayoría de las empresas. Solo un 10% expresó tener más de cinco vínculos lo cual es una mejora importante en cuanto al apartado anterior.

A continuación se muestran los resultados de las empresas en cuanto a esfuerzos incorporados y desincorporados, se debe tener en cuenta que si bien esto no son innovaciones tienen una relación estrecha con el comienzo de los procesos de innovación. Por su parte lo incorporado hace referencia a la realización de acciones fuera de la firma y que se importan hacia ella ejemplo la compra de una maquinaria. Lo desincorporado está relacionado con la realización de esfuerzos endógenos por ejemplo el desarrollo de productos internos donde se involucra al personal de la empresa y se es un proceso de aprendizaje.

Tabla 14: Esfuerzos incorporados y desincorporados

	Si	No
Compra de maquinaria y equipo	37,14%	62,86%
Adquisición de licencias	5,71%	94,29%
Incorporación de software genérico / enlatado	2,86%	97,14%
Adquisición de software específico para la empresa	0,0%	100,00%
Implementación de programas de mejora continua	8,57%	91,43%
Diseño de nuevos productos o procesos	8,57%	91,43%
I+D interna	0,0%	100,00%
I+D externa	0,0%	100,00%
Tomaron consultorías	2,86%	97,14%
Capacitación	14,29%	85,71%

La compra de maquinarias y equipos es el esfuerzo con mayor frecuencia en las firmas dado en un 37% de los casos, el que lo sigue en importancia es el de capacitación que se observa en un 14,29% de las firmas. Por su parte hay procesos importantes, como los programas de mejora continua y el diseño de productos y procesos pero se dan en poca frecuencia. Por su parte la I+D tanto interna como externa es inexistente. Otra cuestión llamativa es el escaso uso de software y aun menos de diseño a medida.

## 5. CONCLUSIONES

El contexto macroeconómico de post-devaluación dio lugar a una orientación de la producción al mercado interno, y una búsqueda de mayor valor agregado en el reducido número de firmas exportadoras (Producción Forestal, 2012). En el caso de Entre Ríos, como se evidencia, el sector exportador lo representa un número excesivamente reducido de firmas de tamaño mediano y grande. Y el perfil de especialización del mismo se concentra en actividades con escaso grado de industrialización.

Muestra también que los esfuerzos incorporados son los que caracterizan al sector. Sobre esta cuestión también es de destacar que si bien se evidencia aumento del empleo en las firmas de mayor tamaño, debe reconocerse que las condiciones laborales y de requerimientos de capacidades y competencias de las personas empleadas implican habilidades y conocimientos básicos en la actividad.

La escasez de personal con formación técnica e ingenieril dificulta la realización de esfuerzos desincorporados y I+D. Si bien el Estado ha realizado acciones a través de INTI e INTA para capacitar en diferentes aspectos como: manejo de plantines, poda y raleo, secado de madera y diseño y armado de muebles todavía no se ha conseguido un avance en el sector que sigue siendo de transformación básicamente primaria y con bajo valor agregado. Lo cual requiere entonces no solamente de impulsar human skills acordes a los requerimientos de productividad creciente que pueda tener el sector sino también el desarrollo de tecnologías de gestión que permitan establecer procesos de mejoras en este sentido.

Las tecnologías de gestión se encuentran en estadios primarios y es un punto importante a desarrollar. Para obtener tanto mejoras en rendimiento de los materiales como de la productividad de la mano de obra de los procesos por parte de la industria de la madera.

En el plano de la innovación, quienes manifestaron "innovaciones en producto" fueron firmas pequeñas y medianas que las consideraron como relevantes a nivel de la firma pero que no tienen impacto a nivel del mercado nacional e internacional. Mientras que las firmas con mejor performance en términos de innovación, tamaño, calidad exportadora, esfuerzos incorporados no evidenciaron procesos de innovación significativos en el período 2003-2012.

El desafío entonces se encuentra en la posibilidad de impulsar un perfil de especialización productiva para el sector con mayor eficiencia en sentido keynesiano y schumpeteriano. Desde el punto de vista de una mayor eficiencia keynesiana, el planteamiento requiere consolidar actividades vinculadas al sector que requieran de una especialización productiva en actividades con mayor valor agregado y división del trabajo. Las políticas macro industriales impulsadas en los últimos tiempos a partir de la legislación orientada al incremento de las hectáreas de bosques

implantados y la generación de una demanda creciente de madera que permita sustituir importaciones de productos terminados (muebles y papeles) evidencian una combinación de búsqueda de impulso al desarrollo en el sector en términos de eficiencia factorial y keynesiana.

Que no obstante no han logrado revertir el balance comercial negativo del sector foresto industrial del país. Que si bien evidencian superávit hacia 2010 en madera y celulosa, no logran cubrir el monto importado en papel y muebles (Ministerio de Industria, 2012). Por su parte la provincia no cuenta con desarrollo dos industrias de alto valor agregado, elevado potencial en innovación como es la industria del papel y de fabricación de muebles. Esto se debe en parte al tipo de bosque implantado que no tiene alto valor comercial a nivel mueblería por sus especies.

Por su parte la industria del papel encuentra obstáculos significativos para el impulso del sector hacia niveles de industrialización creciente. Por una parte, las posibilidades de ampliación de las hectáreas implantadas se ven limitadas por la utilización de las mismas en el noreste de la provincia, por parte de actividades más redituables en términos de eficiencia factorial como son la producción de arándanos y de soja. Y que han llevado los valores de las hectáreas a precios tales que las nuevas plantaciones tienden a concentrarse en otras provincias como Corrientes y Misiones. Por otra parte la resistencia política y social a la implantación de la industria de celulosa como remanente del conflicto argentino uruguayo por una planta de producción de pasta de celulosa perteneciente a la empresa finlandesa UPM-Kymmene, que se encuentra radicada en el río Uruguay en la ciudad de Salto Uruguay frente a la ciudad de Gualeguaychú Argentina.

A si mismo especialistas en producción forestal han evidenciado que el factor competitivo estático de la calidad de suelos y clima (eficiencia factorial) de la provincia comienza a no ser un elemento diferenciador debido al mejoramiento genético efectuado por países competidores de la región (INTA, 2009). Por otra parte, desde el punto de vista del requerimiento de una mayor industrialización se carece de una política industrial que potencie el desarrollo de nuevas actividades con mayor valor agregado, en términos de calidad de maderas producidas y diseño aplicado, por ejemplo a la fabricación de muebles y viviendas. Esto implica el desarrollo de competencias en campos nuevos del conocimiento respecto de la dotación con la que se cuenta a nivel provincial en la actualidad.

Esto requiere indefectiblemente de un accionar articulado de actores públicos, en especial de CyT, instituciones universitarias y empresariales. Así también evidencia una discusión de fondo sobre el proceso de industrialización de la provincia y sus potencialidades de desarrollo futuro basándose en sectores primarios o de especialización bajo eficiencia factorial con apalancamiento vía mercado interno.

## **6. REFERENCIAS**

AMSDEN, A. (2001) "The Rise of the 'Rest'. Challenges to the west form Late-Industrializing Economies", Oxford University Press, Oxford.

BARLETTA, F.; PEREIRA M. Y YOGUEL G. (2011) "Schumpeterian, Keynesian, and Endowment Efficiency:some evidence on the export behaviour of Argentinian manufacturing firms". Paper presentado en Congreso Annual Globelics 2011, Buenos Aires, Argentina.

CÁMARA ARGENTINA DE COMERCIO, (2012) "Perfiles Exportadores Provinciales". Departamento de Economía, Buenos Aires – Argentina.

CIMOLI, M. Y PORCILE, G (2004) "Especialización, tecnología y crecimiento en el modelo Ricardiano".

CIMOLI, M., PORCELI, G. Y ROVIRA, S. (2010). "Structural change and the BOP-constraint: why did Latin America fail to converge?", en Cambridge Journal of Economics, 34 (2): 389-411.

COHEN, W. Y LEVINTHAL, D. (1989) "Innovation and learning: the two faces of R&D", Economic Journal 99, 569 – 596 (Sept.)

DOSI, G; PAVITT, K Y SOETE, L (1990) "The economics of technical change and international trade". Harvester Wheatsheaf - Business & Economics.

EXPORTAR, (2011) "Informe especial de la provincia de Entre Ríos" Fundación Exportar y Gobierno de la provincia de Entre Ríos.

HIRSCHMAN, A. (1961) "La estrategia del desarrollo económico". Fondo de Cultura Económica, México.

INTA, (2009) "Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial (PEA2) Provincia de Entre Ríos, Cadena Foresto-Industrial De La Provincia". INTA, Centro Regional Entre Ríos, EEA Concordia.

IERAL, (2011) "Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal Cadena foresto industrial". Documento de Trabajo. Año 17 – Edición N° 95. Fundación Mediterránea.

LEIPONEN, A. (2005) "Skills and innovation" International Journal of Industrial Organization, 23, pp. 303 – 323

NURKSE, RAGNAR (1955), Problemas de formación de capital en los países insuficientemente desarrollados, México D.F.: F.C.E. Edición original en inglés: Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries, Londres: Basil Blackwell, 1953

MINISTERIO DE INDUSTRIA, (2012) "Capítulo V Cadena de valor foresto-industrial". Plan estratégico industrial 2020 Ministerio de Industria Republica Argentina.

MYRDAL, G (1957) "Economic Theory and Under-developed Regions", Londres: Gerard Duckworth Co. Ltd. (Trad. al español: Teoría Económica y Regiones Desarrolladas, México, D.F.: FCE, 1959)

MAGYP, (2011) "Industrias Forestales, Año 2010". Secretaría De Agricultura, Ganadería Y Pesca Secretaría De Agricultura Dirección De Producción Forestal.

MOHNEN, P. Y ROLLER, L. (2001) "Complementarities in innovation policy", CEPR Discussion Paper #2712. London, UK

OCAMPO, J. (2005) "Raúl Prebisch y la agenda del desarrollo en los albores del siglo XXI". En Revista de la CEPAL. 75.

OCAMPO, J. (2006) "Crecimiento económico y la dinámica de la estructura productiva, in Ocampo (ed) Más allá de las reformas. Dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica" CEPAL-Alfa Omega, Santiago de Chile.

PALMA, GABRIEL (2005), "Cuatro fuentes de desindustrialización y el nuevo concepto del síndrome holandés", en: Ocampo, José Antonio, ed.

PREBISCH, R. (1959) "Commercial Policy in the Underdeveloped Countries" The American Economic Review, Vol. 49, No. 2, Papers and Proceedings of the Seventy-first Annual Meeting of the American Economic Association. pp 251-273.

PRODUCCIÓN FORESTAL (2012) "Evolución del sector foresto-industrial en los últimos años. Perspectivas". Producción Forestal, Año 2, N° 4, Septiembre, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Republica Argentina.

REINERT, E. (1995) "Competitiveness and its predecessors--a 500-year cross-national perspective Structural Change and Economic Dynamics", Volume 6, N° 1. Elsevier Science.

ROBERT, V. Y YOGUEL, G., (2011). "La dinámica compleja de la innovación y el desarrollo económico". En Antonelli, C. (2001). Handbook on the complexity of technological change. EE Publishing. UK. Pp. 417.

ROSS, J. (2005) "Divergence and Growth Collapses: Theory and Empirical Evidence". In Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability, edited by José Antonio Ocampo. The World Bank-ECLAC.

SINGER, H.W. (1950) "U.S. Foreign Investment in Underdeveloped Areas: The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries", AER, mayo.

YOGUEL G., ROBERT V. (2010) "Capacities, Processes and Feedbacks, The complex Dynamics of Development ". En: Seoul Journal of Economics, 23 (2) : 187-237.