

**Título de la ponencia:** El rol del sistema público de CT+I en el impulso de las capacidades innovativas de firmas industriales de la provincia de Entre Ríos. Evidencias y propuestas.

**Nombre y pertenencia institucional del o los autores:** Lepratte, L.; Pietroboni, R.; Hegglin, D.; Blanc, L.

**Dirección de correo electrónico:** [leprattel@frcu.utn.edu.ar](mailto:leprattel@frcu.utn.edu.ar)

**Área temática:** 2. Estado, Instituciones y políticas públicas en las economías regionales. La crisis del capitalismo y el rol del Estado a nivel regional y local.

La crisis internacional evidencia el grado de fortaleza de las competencias tecnológicas endógenas desarrolladas por las firmas especialmente pymes y sus capacidades para manejar la incertidumbre y riesgos planteados a nivel macroeconómico.

En este contexto el rol de los sistemas institucionales regionales de CT+I en el apoyo y potenciación de las capacidades innovativas y el impulso de conductas tecnológicas innovativas representa un componente importante en el análisis de las dinámicas y trayectorias socio – técnicas a escala micro y meso económicas.

Se exponen los resultados de un estudio desarrollado en la Provincia de Entre Ríos entre diciembre de 2008 y febrero de 2009, cuyo objetivo principal fue analizar las conductas tecnológicas, capacidades de innovación y tecnologías de gestión en firmas de sectores industriales relevantes durante el período post-convertibilidad de 2004 a 2008 y su relación con el sistema institucional de CT+I y otros actores relevantes del territorio.

El análisis de los indicadores genera líneas de debate orientadas a la generación de políticas y programas de mejora en conductas, capacidades y modalidades de gestión de la innovación y la tecnología según el tamaño de las firmas, el perfil sectorial y de localización, la cultura hacia la calidad, entre otros aspectos que son expuestos en las conclusiones del estudio.

## **INTRODUCCIÓN Y ALCANCES DEL ESTUDIO.**

En un contexto crisis global los fundamentos de las teorías económicas neoclásicas sostenidas por los postulados del neoliberal encuentran sus ya reconocidas limitaciones e incapacidades para explicar aspectos relacionados con la competitividad a nivel firmas, sectores y regiones. Crecientemente los aportes de enfoques denominados economía del aprendizaje (Lundvall, 1994) y del conocimiento (Dabat, 2009; Rivera Ríos y Yoguel, 2009) tienden a poner el acento en las capacidades endógenas de las firmas e instituciones para propiciar el crecimiento económico y el desarrollo. De esta forma el aprendizaje y el conocimiento tienden a endogeneizarse en las firmas y ya no se lo ve como un stock a consumir externo a la misma, sino que se genera desde estas, se retroalimenta en su contacto con la complejidad de su entorno y reconduce así sus procesos y estructuras.

Esta posición es reivindicada por la literatura evolucionista que enfatiza que existe una fuerte interrelación entre el conocimiento generado en las firmas y el que proviene de su entorno (sistema de innovación) (Nelson, 2009; Hodgson, 2009, Antonelli, 2009, Lundvall, 2009).

El conocimiento aparece como un recurso incompatible con la estática del equilibrio newtoniano del mercado de la tradición neoclásica, es más bien dinámico y relacional. El dinamismo esta dado en términos de la pérdida de valor del conocimiento a lo largo del

tiempo, requiriendo ser retroalimentado y reconstruido a través del aprendizaje. Su carácter relacional proviene de la capacidad de los sistemas individuales y sociales de producir conocimiento desde marcos interpretativos conceptuales (red conceptual de esquemas, expectativas y memorias) sedimentados a lo largo de su sendero evolutivo, acorde a las especificidades de sus contextos de acción actual y a la comunicación que desarrollan para socializar sus experiencias (Rullani, 2000).

La dimensión social de la economía del aprendizaje plantea así una concepción del conocimiento relacionado con habilidades y fundamentalmente capacidades de aprendizaje que permitan generar competencias comprendiendo también la influencia que el sistema de innovación tiene en el impulso de las mismas (Lundvall, 1995).

Este nuevo escenario competitivo donde el conocimiento traducido en la intensidad tecnológica (Pavitt, 1984, 1988) de productos y sectores plantea entonces nuevos desafíos y amenazas para las firmas, poniendo de relevancia la capacidad que las mismas tengan para adaptarse al cambio (en un contexto de incertidumbre), pero sobre todo para imponer cambios, es decir: innovar. El concepto de innovación hace referencia al potencial que tenga la empresa para romper sus rutinas institucionalizadas y generar procesos reinterpretativos de su entorno que posibiliten (crear o recrear) sus ventajas competitivas (Yoguel, 2000). Esto implica la capacidad de generación de nuevos conocimientos tecnológicos, de introducción de innovaciones en productos, procesos, en aspectos organizacionales, en el mix de insumos utilizados y en la orientación hacia los mercados, teniendo en cuenta su selección y eventual difusión (Antonelli, 2009).

De esta forma es menester resaltar que el *modelo de innovación* que responde a esta economía del aprendizaje se separa de las visiones lineales neoclásicas, desarrollando un esquema en cadena (chain-linked) o interactivo del proceso de innovación.

La importancia de los procesos de aprendizaje (Yoguel y Boscherini, 2000) al interior de las firmas, como reconocimiento de los nuevos desafíos globales y de la irrupción de un nuevo paradigma tecno – productivo generan nuevas visiones sobre las mismas. En los procesos de aprendizaje a nivel de las firmas y su vinculación con el entorno (Dussel, 1998, Novick, 2000) toma relieve la distinción entre conocimiento tácito y conocimientos codificados (Polanyi, 1958, 1967; Nonaka, 1998; Cowan et. al. 2000; Ancori et. al. 2000), siendo el primero de relevancia para la apertura y recuperación de conocimientos implícitos en la empresa, que den paso a la generación de innovaciones en la misma.

Estos procesos de aprendizaje permiten generar una acumulación y destrucción creativa permanente de activos tangibles e intangibles que resultan claves en todo proceso de desarrollo de ventajas competitivas para una firma o región de ventajas competitivas (Nonaka, 1998, Yoguel, 1998). La capacidad de aprender – en términos de un proceso interactivo embebido en la estructura social – y el desarrollo de competencias entre agentes vinculados determina el sendero de éxitos económicos y sociales de empresas, áreas regionales y países (Ernst y Lundvall, 1997).

De esta forma se llega a considerar que el componente codificado generado en los procesos de conocimiento de la firma es un bien transable, el componente tácito es específico de la firma, no puede adquirirse en el mercado sino que es fruto de una trayectoria particular del progreso técnico del sistema organizacional de la empresa (Perez, 1983) y que marca, a partir de dinámicas incrementales, diferencias tecnológicas y ventajas competitivas propias de la firma que ha podido producirlos (Lall, 1992).

Por esto, las firmas a través de procesos de aprendizajes formales e informales generan sus competencias endógenas estáticas y dinámicas que posibilitarán el desarrollo de sus capacidades innovativas. Las competencias estáticas son definidas como el conjunto de conocimientos y habilidades tecnológicos y organizacionales (formales e informales) que los agentes generan para llevar a cabo los desarrollos innovativos, que no se reducen a un stock de informaciones y equipos sino consideran un conjunto de capacidades organizacionales, patrones de conducta y rutinas que influyen en la toma de decisiones de la empresa, y que movilizan los conocimientos (tácitos y codificados) acumulados por la misma y que están dinamizándose permanentemente en su contacto con el ambiente (Boscherini y Yoguel, 1996; Boscherini y Yoguel, 2000; Yoguel, Novick, Marin, 2000). Las competencias dinámicas son aquellas que se activan permanentemente en búsqueda de una mejora de la competitividad de la firma a través del contacto (por interacción, intercambio o circulación) con otros agentes e instituciones.

De ahí que, para responder a las crecientes exigencias competitivas del entorno global y del nuevo patrón tecno – productivo, que requieren mejorar los procesos de aprendizaje, las firmas necesitan fortalecer sus competencias tecnológicas endógenas (Yoguel, et al 2004) a través de:

- (i). una determinada forma de organización de la gestión del trabajo que optimice sus competencias y capacidades de innovación (tecnología de gestión social de la firma),
- (ii) un proceso de generación de capacidades tecnológicas y organizacionales que posibiliten crear, socializar e internalizar conocimientos tácitos y codificados en pro de aumentar sus ventajas competitivas (capacidad innovativa), (Milesi, Yoguel, Moori Koenig, 2001; Yoguel et al, 2004; Martin y Rotondo, 2004; Schneuwly, 2004).

Es sobre este segundo aspecto enunciado sobre el cual versa esta investigación desarrollada en la provincia de Entre Ríos, buscando comprender cuál ha sido el comportamiento hacia la innovación que presentaron las firmas industriales en el período post-convertibilidad y las capacidades innovativas de estas para llevar adelante procesos de rupturas de rutinas traducidos en esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación.

## **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Una trayectoria importante de literatura económica y estudios empíricos a nivel internacional y nacional (Nelson, 1984; Lall, 1992; Bell y Pavitt, 1994; Ernst y Lundvall, 1997; Boscherini y Yoguel, 1996; Rearte et al 1997; Boscherini y Yoguel, 2000; Milesi, Yoguel, Moori Koenig, 2001; Yoguel et al, 2004; Martin y Rotondo, 2004; Schneuwly, 2004; Yoguel et al, 2008, Robert et al, 2008) sobre las capacidades innovativas de las firmas marca una línea de investigación importante dentro del campo de la economía de la innovación y el cambio tecnológico, como así también aportes para un debate sobre las políticas tecnológicas y científicas.

La capacidad innovativa hace referencia *“a la potencialidad de las firmas para transformar sus conocimientos genéricos en específicos a partir de las competencias iniciales y su acumulación dinámica, que involucra aprendizajes formales e informales tanto de tipo codificado como tácito”* (Boscherini y Yoguel, 2000) orientados a conseguir o mantener ventajas competitivas en el escenario actual.

Una serie de factores influyen en las capacidades innovativas de las firmas tales como: los esfuerzos de capacitación por parte de la empresa (i), la búsqueda del aseguramiento de la calidad (ii), la existencia de recursos humanos (ingenieros y técnicos) en equipos

formales e informales capaces de establecer desarrollos (I+D) (iii), el peso de los nuevos productos en la facturación (iv), la complejidad y alcance de las actividades innovativas (procesos, productos, organizacionales, servicios) (v), la cooperación tecnológica con agentes e instituciones (vi).

Respecto de los esfuerzos de capacitación (i) los aportes actuales reconocen que el aprendizaje en una organización es un proceso sumamente complejo que va más allá de la mera inversión económica en entrenamiento “formal” de los recursos humanos. No obstante se debe reconocer que no todas las estrategias de capacitación en Latinoamérica en los últimos tiempos han sido abiertamente ajustadas a los requerimientos de cambios del contexto de mercado actual, dependiendo en muchos casos del tamaño de la empresa, de la IED en el sector, de la orientación de las ventas al mercado externo, los procesos de subcontratación, el haber realizado modernización tecnológica y organizacional (JIT/MRP) entre otros factores (Bisang y Lugones, 1998; Novick, 2000; Dussel; 2000).

También es heterogénea la manifestación de estrategias adoptadas, pudiéndose encontrar aquellas de tipo de mediano y largo plazo, como así también las de corto plazo – coyunturales o “reactivas - defensivas” (Labarca, 1998; Novick, 2000). Otros estudios demuestran que si bien las empresas consideran que la capacitación es fundamental en estos tiempos no todas lo ven como una inversión, sino como un costo, apelando en algunos casos a acciones de “rapiña en el mercado de recursos humanos” (Labarca, 1998).

En todos los casos aparece el requerimiento de que las firmas deban desarrollar procesos de aprendizaje flexible haciendo cada vez más hincapié en la capacidad para retroalimentar procesos de formación formales con los informales (de mayor potencialidad para el desarrollo innovativo) (Mertens, 1998). De los trabajos citados en el contexto latinoamericano de “reestructuración productiva incipiente” o “reestructuración desarticulada” (Kosacoff, 1993; Valle, R, 1997; Martínez Pavez, 1994a) se verifican ciertos déficits en la fuerza de trabajo de la región para asumir los nuevos desafíos (Novick, 2000). El desafío para las empresas sería ampliar el conocimiento creado por sus recursos humanos y “cristalizarlo” como parte de la red de conocimientos de la organización, desarrollando competencias que requieren del impulso de actividades del tipo learning by doing, learning by interaction, learning by producing; y la capacitación formal (Sénen Gonzalez, 2006). En la nueva economía la cuestión sobre el aseguramiento de la calidad se plantea ya como una standarización (Sénen Gonzalez, 2006) de comportamientos para las empresas, no sólo para aquellas que tienen desarrollos exportadores sino también para las que apuntan a sus mercados internos (Gariazzo, 2005) y forma parte de los desafíos más importantes para la competitividad de las firmas latinoamericanas, en especial las pymes (Martínez Pavez, 1994b). La gestión de calidad debe ser el resultado de un sendero de desarrollo de la empresa enfocando hacia la globalidad, permanencia, participación, prevención y valoración (Martínez Pavez, 1994a; Martínez Pavez, 1997).

El concepto (y filosofía) de calidad total evolucionó del control del producto –de carácter técnico exclusivamente – a una gestión de prevención – de carácter organizacional – enfocada en el proceso orientado al cliente interno y externo, su impacto en la sociedad y en el ambiente (Martínez Pavez, 1996; Ortiz, 2001). La apreciación de los recursos humanos en la empresa aparece como un valor estratégico central, implicando que la experiencia, el aprendizaje y la capacidad creativa del personal deben ser considerados

una inversión hacia el aumento de la competitividad de la firma. Los principales modelos en uso (entre los muchos existentes), son: el Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA), el European Quality Award (EQA) otorgado por la European Foundation for Quality Management (EFQM), el Premio Deming otorgado en Japón por la Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE) y la norma ISO 9001:2000, existiendo otros modelos más específicos como HACCP de aplicación en la industria de alimentos amplio impacto en Latinoamérica (Mertens, 2005).

La gestión tecnológica es un concepto propiamente desarrollado en el marco latinoamericano y utilizado para promover en las firmas de nuestra región una función gerencial que revista características que en los países desarrollados adoptan la formalidad (“natural”) de gerencia de I+D, gerencia de innovación, gerencia de calidad. Con la aparición en escena, en los últimos tiempos del concepto de innovación tecnológica esta lo transforma pasando a definirse como la aplicación de técnicas de gestión en apoyo a procesos de innovación tecnológica, en la producción y en la sociedad - en un carácter de concepción implícitamente sistémica - (Parisca et al, 1991; Martínez Pavez, 2000, Carullo y Thomas, 2000).

El perfil de la gestión tecnológica de una firma o sector se traduce en los esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación que estos desarrollan. Como así también los factores vinculados con la existencia de recursos humanos (ingenieros y técnicos) en equipos formales e informales capaces de establecer desarrollos (I+D), la complejidad y alcance de las actividades innovativas en cuanto a procesos productivos, desarrollo de nuevos productos, mejoras permanentes en los componentes organizacionales, y de comercialización, como así también la cooperación tecnológica que las firmas puedan establecer con agentes e instituciones y la aplicación de herramientas de vigilancia tecnológica que implementen pueden ser considerados elementos de un sistema de gestión tecnológica. Reconociendo no obstante que dicha función no se agota en estos componentes pero de alguna forma permiten identificar un campo analítico común con el estudio de las competencias tecnológicas endógenas, entendiendo que: *“una gestión tecnológica exitosa requiere la capacidad de orquestar e integrar grupos funcionales y de especialistas para implementar innovaciones, cuestionar continuamente la forma en la que se explotan las tecnologías disponibles y mantener una visión de largo plazo de la acumulación de tecnología en la firma”* (Buitt, 1990).

El punto convergente aquí se encuentra en la complejidad de los procesos de innovación tecnológica (Pavón e Hidalgo, 1997), que no puede quedar atado a una interpretación limitada como lo plantea el modelo lineal del pensamiento neoclásico sino que es producto de procesos interactivos (sistémicos) de innovación (Escorsa y Valls, 2000), donde intervienen prácticas “cotidianas” impulsadas por demand pull (Lundvall, 1994) y prácticas “deliberadas” de I+D (technological push) no exclusivamente circunscriptas a actividades formales de I+D. Las primeras son reconocidas como innovaciones de tipo incrementales (Freeman y Perez, 1988), y las segundas como innovaciones radicales. Aunque existen otros tipos de taxonomías sobre innovaciones tecnológicas como la de Machado que las agrupa en: mejoras no planificadas, rupturas serendipitivas (no planificadas también), innovaciones incrementales e innovaciones estratégicas - estas dos últimas resultantes de una efectiva gerencia de la tecnología (Machado, 1997). Más allá de las distintas clasificaciones y definiciones, la literatura especializada coincide en que es una actividad compleja y diversificada, con muchos componentes endógenos y exógenos (externalidades del entorno) a las firmas que operan como fuentes de nuevas

ideas y cuyo encadenamiento y procesos son difíciles de descubrir muchas veces (Escorsa y Valls, 2000).

Los beneficios de la innovación en la empresa se expresan, generalmente, en el impacto en el mercado del nuevo producto y los procesos productivos, impulsando transitivamente la capacidad competitiva de las firmas, en la obtención de rentas y en el aumento de la productividad (Albornoz y Lugones, 2001). De esta forma hay un reconocimiento explícito que la innovación tecnológica no es exclusivamente de productos y procesos sino también de comercialización y organización (OCDE, 2005).

## **METODOLOGÍA**

El panel de firmas fue seleccionado conforme a criterios estadísticos (muestra probabilística proporcional estratificada), geográficos (mayor concentración de firmas en departamentos de la provincia) y técnicos (se seleccionó empresas industriales dados los requerimientos de estudios previos a nivel internacional y nacional sobre conducta tecnológica y capacidad innovativa). El tamaño de la muestra fue de 100<sup>1</sup> empresas (con criterio de corte de más de 4 ocupados), con una tasa de respuesta del 77% lo que implicó estar dentro de los niveles de respuesta de las Encuestas Nacionales de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas.

Se consideraron 100 (cien) firmas distribuidas proporcionalmente en los departamentos de: Federación (14%), Concordia (14%), Colón (8%), Uruguay (15%), Gualaguaychú (12%) y Paraná (38%). La distribución en estratos fue conforme a la división de ramas de actividad a 2 dígitos según el CLANAE identificados en las bases del Censo Económico 2005, excluyéndose de la muestra la rama de actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones.

En cuanto al período considerado para el estudio de las conductas tecnológicas de las firmas, la configuración de sus capacidades innovativas y aplicación de tecnologías de gestión se tomó el comprendido entre los años 2004 y 2008, por considerar un período con una nueva configuración macroeconómica luego de la crisis de 2001, donde el PIB Industrial creció por seis años consecutivos (2003 a III trimestre 2008). Donde el PIB industrial de 2008 superó en 71,6% al mínimo de 2002 y en 25,3% al pico anterior registrado en 1998. Dicho período presenta también los niveles más bajos de desempleo urbano de la serie desde 1991 (7.3% en III Trimestre de 2008).

Para el estudio de las capacidades innovativas se utilizó el indicador proxy elaborado inicialmente por Yoguel y Boscherini (Yoguel y Boscherini, 2002) con ajustes para el caso de Entre Ríos (Lepratte, 2007; Pietroboni, Lepratte, 2008) y que ha sido utilizado en diversos estudios a nivel nacional e internacional (Yoguel et al, 2008).

El indicador de capacidad innovativa constituye un promedio ponderado de factores que a continuación se mencionan: los esfuerzos de capacitación para efectuar desarrollos y avanzar en el aseguramiento de la calidad, el grado de aseguramiento de la calidad, la participación de ingenieros y técnicos en el equipo formal o informal de desarrollos, el peso de la inversión para desarrollo de nuevos productos, el grado de alcance de las actividades innovativas, la cooperación tecnológica con otros agentes.

---

<sup>1</sup> La selección de la muestra de locales se llevó a cabo empleando la técnica de Permanent Random Number (PRN) para una selección proporcional al tamaño, siendo la medida de tamaño el "Personal Ocupado". Debido a errores de base marco (error de codificación de actividad, tipo de empresas, Grandes Empresas, etc.), se debieron reemplazar algunos locales de la muestra. Nivel de error del 5% y nivel de confianza del 95%.

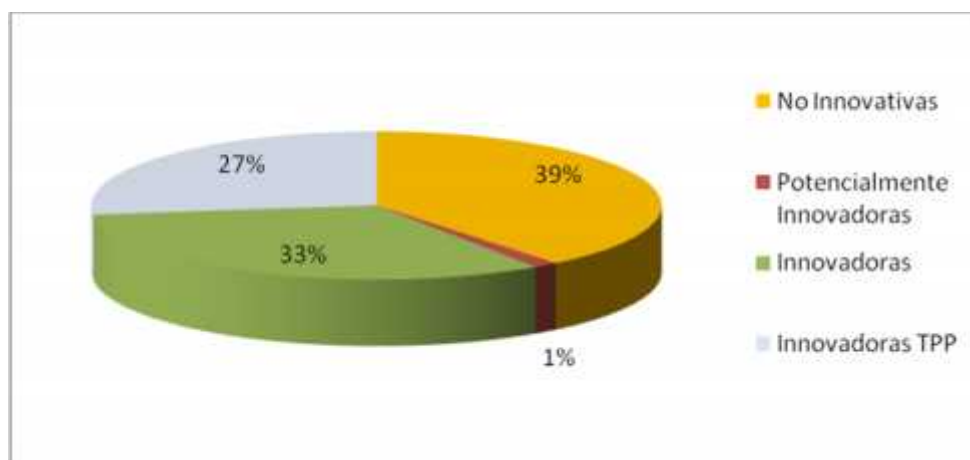
En cuanto al estudio de las conductas tecnológicas se utilizó la clasificación en base a la metodología de la Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica (2004) que se ajusta a recomendaciones internacionales sobre medición de estos comportamientos en el sector manufacturero.

## PRINCIPALES RESULTADOS.

### Conducta tecnológica de las firmas industriales de Entre Ríos.

El análisis de la conducta tecnológica de las firmas permite considerar en un período determinado de tiempo si las empresas han desarrollado actividades innovativas o innovadoras, con qué grado de alcance y los resultados obtenidos. De este análisis se arriba a una clasificación de las conductas tecnológicas de las empresas conforme a un gradiente de complejidad que va desde comportamientos menos virtuosos (conductas no innovativas) hasta conductas innovativas e innovadoras de distintas características (Indec Encuesta sobre innovación y conducta tecnológica, 2004).

Para el caso de las firmas industriales de la provincia de Entre Ríos en el período 2004 – 2008, el **39% de las firmas del panel estudiado presentan conductas no innovativas**<sup>2</sup>, el **2% potencialmente innovadoras**<sup>3</sup>, el **32% innovadoras**<sup>4</sup> y el **27% innovadoras TPP**<sup>5</sup>. Esto demuestra que en el período analizado tenemos en la provincia de Entre Ríos una amplia **proporción de empresas (60% aproximadamente) que efectuaron actividades innovadoras de carácter fundamentalmente incremental.**



**Figura 1. Conducta Tecnológica firmas industriales. Provincia de Entre Ríos. Período 2004 - 2008.**

**Referencia:** No innovativas: empresas que no realizaron en el período especificado Actividades de Innovación (AI), Potencialmente innovadoras: empresas que realizaron AI y no tuvieron resultados o que sólo obtuvieron innovaciones organizacionales o de comercialización. Innovadoras: empresas que alcanzaron al menos uno de los tipos de innovaciones consultados en el período especificado (producto, proceso, organización, comercialización). Innovadoras TPP: empresas que realizaron actividades de innovación y lograron mejoras de producto o de proceso en el período especificado.

<sup>2</sup> No innovativas: empresas que no realizaron en el período especificado Actividades de Innovación (AI)

<sup>3</sup> Potencialmente innovadoras: empresas que realizaron AI y no tuvieron resultados o que sólo obtuvieron innovaciones organizacionales o de comercialización.

<sup>4</sup> Innovadoras: empresas que alcanzaron al menos uno de los tipos de innovaciones consultados en el período especificado (producto, proceso, organización, comercialización).

<sup>5</sup> Innovadoras TPP: empresas que realizaron actividades de innovación y lograron mejoras de producto o de proceso en el período especificado.

### Conducta tecnológica de las industrias por tamaño de las firmas.

Si analizamos la conducta tecnológica de las firmas según el tamaño se evidencia que son la microempresas y pequeñas las que concentran el mayor número de no innovativas (66,7% de las microempresas y 45,5% de las pequeñas). Mientras que las medianas y grandes no innovativas presentan una proporción de firmas del 15,5% y del 12,5% respectivamente. En el subgrupo de innovadores TPP podemos apreciar que quienes presentan mayor número de firmas en su segmento de tamaño son las medianas (46,2%), mientras que las empresas grandes lo hacen en tipología de innovadoras donde se encuentran concentradas el 50% de las mismas. No obstante se puede ver que dentro de esta tipología de conducta tecnológica como innovadoras podemos apreciar presencia del 33,3% de microempresas y el 27,3% de pequeñas. Como así también es interesante notar que el 2,2% de pequeñas empresas son potencialmente innovadoras y el 25% de firmas pequeñas con conducta innovadora TPP.

| Tamaño de las firmas | No Innovativas | Potencialmente Innovadoras | Innovadoras TPP | Innovadoras |      |
|----------------------|----------------|----------------------------|-----------------|-------------|------|
| Microempresa         | 66,7%          | 0,0%                       | 0,0%            | 33,3%       | 100% |
| Pequeña Empresa      | 45,5%          | 2,2%                       | 25,0%           | 27,3%       | 100% |
| Mediana Empresa      | 15,5%          | 0,0%                       | 46,2%           | 38,5%       | 100% |
| Gran Empresa         | 12,5%          | 0,0%                       | 37,5%           | 50,0%       | 100% |
| Total                | 39,2%          | 1,4%                       | 27,0%           | 32,4%       | 100% |

Tabla 1. Conducta Tecnológica firmas industriales. Análisis por tamaño.  
Provincia de Entre Ríos. Período 2004 - 2008. Referencia ver Figura 1.

### Conducta tecnológica de las industrias por rama de actividad industrial.

Si consideramos la conducta tecnológica por ramas de actividad podemos apreciar que las firmas **no innovativas** se presentan en gran proporción en las actividades industriales de la provincia, **con excepción de las ramas de fabricación de quipos de transporte NCP, fabricación de remolques y semirremolques, y el de maquinaria y aparatos eléctricos.**

Los **fabricantes de equipos y transporte se caracterizan por conductas innovadoras, mientras que las de remolques y semirremolques por un perfil innovador TPP. En cuanto a las firmas que fabrican maquinaria y aparatos eléctricos presentan ambas conductas.** Las potencialmente innovadoras se encuentran en el sector de fabricación de productos minerales no metálicos. Las ramas **con mayor proporción de no innovativas son: las textiles, seguidas de la de reparaciones, mantenimiento e instalaciones de equipos, las de productos elaborados de metal y las de producción de madera y productos** derivados de la misma.

Luego de la **rama de fabricación de remolques y semirremolques la de mayor proporción de firmas innovadoras con mejoras en productos y procesos es de producción de productos de caucho y plástico.**





**Figura 2.** Conducta Tecnológica firmas industriales. Análisis por rama de actividad industrial. Provincia de Entre Ríos. Período 2004 - 2008.

### Capacidades de Innovación de las firmas industriales.

En el presente apartado consideramos las *capacidades innovativas* de las firmas industriales de la Provincia de Entre Ríos. Por capacidades de innovación entendemos a aquellas que dependen del desarrollo de competencias estáticas y su acumulación dinámica en base a procesos de aprendizaje y del grado de desarrollo del ambiente local, facilitando o no la circulación del conocimiento tácito y codificado.

### Resultados del Indicador de Capacidad Innovativa.

Considerando el marco general de la distribución podemos apreciar que el **60% de las firmas presentan niveles bajos de capacidades innovativas** y en el **14% prácticamente nulas o deficitarias**. Mientras que el **15% de las empresas presentan niveles medios** y el **11% altos**.

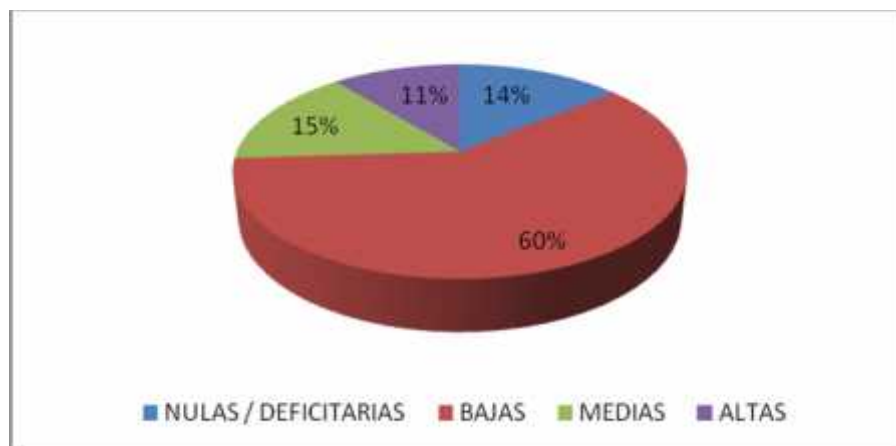


Figura 3. Capacidades de Innovación. Firms Industriales Provincia de Entre Ríos. 2004 – 2008.

Fuente: GECAL. Estudio Entre Ríos 2008 - 2009

El análisis de las capacidades innovativas por tamaño muestra la diferencia que existe entre las empresas medianas y grandes y las pequeñas y micro respecto del indicador. Es decir las **empresas grandes presentan capacidades innovativas medias – altas en el 87,5% de las firmas**. Mientras que el 100% de las microempresas presentan capacidades innovativas bajas o nulas.

En cuanto a las pymes estas se concentran en mayor proporción en niveles bajos de capacidades innovativas diferenciándose las medianas de las pequeñas en la proporción de capacidades medias.

No obstante existen pequeñas firmas (18,2%) con capacidades innovativas altas que potencian sus competencias tecnológicas endógenas.

| Firmas por tamaños | Capacidades de Innovación |              |              |              | Total       |
|--------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
|                    | NULAS / DEFICITARIAS      | BAJAS        | MEDIAS       | ALTAS        |             |
| Microempresas      | 44,4%                     | 55,6%        | ,0%          | 0%           | 100%        |
| Pequeñas empresas  | 13,6%                     | 68,2%        | 9,1%         | 9,1%         | 100%        |
| Medianas           | 0%                        | 61,5%        | 23,1%        | 15,4%        | 100%        |
| Grandes            | 0%                        | 12,5%        | 50,0%        | 37,5%        | 100%        |
| <b>Total</b>       | <b>13,5%</b>              | <b>59,5%</b> | <b>14,9%</b> | <b>12,1%</b> | <b>100%</b> |

Tabla 2. Capacidades de Innovación. Firms Industriales. Análisis por tamaño de las firmas. Provincia de Entre Ríos. 2004 – 2008.

Las capacidades de innovación varían también según rama de actividad industrial. Las mayores proporciones de firmas con **capacidades innovativas deficitarias** se encuentran en las ramas de **reparación, mantenimiento e instalaciones de máquinas y equipos (57%)**, seguidos por el **50% de empresas en el sector de fabricación de productos minerales no metálicos**, finalmente el **31% de firmas del sector de producción de madera y fabricación de productos de madera**.

En cuanto a las capacidades innovativas bajas podemos apreciar que se presentan en el 100% de las firmas que fabrican equipos de transporte NCP, en las de fabricación de sustancias y productos químicos y fabricación de productos textiles. El 82% de las firmas que fabrican productos elaborados de metal excepto maquinarias, el 75% de las que

fabrican maquinaria y equipos, y el 64% de las firmas de elaboración de productos alimenticios y bebidas presentan capacidades innovativas bajas.

Las ramas más desfavorecidas respecto de sus capacidades innovativas (deficitarias y bajas) **son los de producción de madera y fabricación de productos de madera y los de minerales no metálicos.**

Los sectores con mayor proporción de firmas con **capacidades medias y altas son las de fabricación de remolques y semirremolques, las de fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos y las de elaboración de productos de caucho y plástico.**

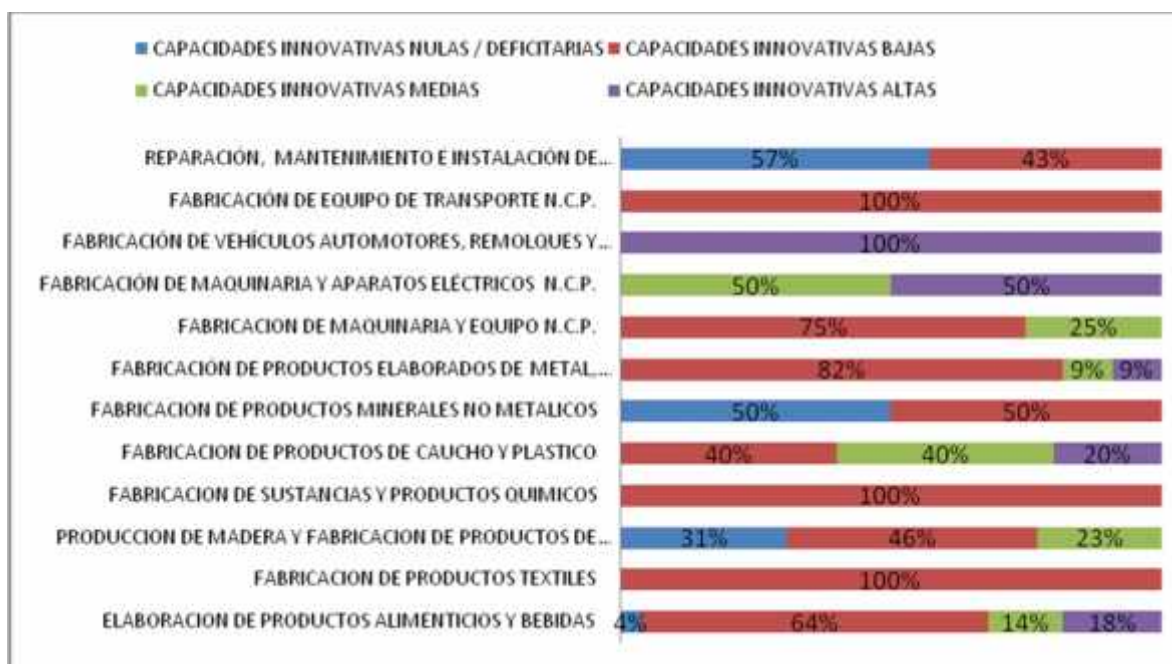


Figura 4. Capacidades de Innovación. Firmas Industriales. Análisis por rama de actividad industrial de las firmas. Provincia de Entre Ríos. 2004 – 2008.

### Cooperación Tecnológica formal e informal. La vinculación con el sistema institucional de CT+I.

En el presente apartado consideramos los resultados del indicador del grado de cooperación tecnológica se compone de las vinculaciones formales e informales entre las firmas y otros agentes e instituciones del territorio. Las vinculaciones formales dependen de la complejidad de la cooperación (en cuestiones relacionadas con calidad, mejoras de productos y procesos, comercialización, cambios organizacionales), de la frecuencia de las interacciones y de la estabilidad de los vínculos.

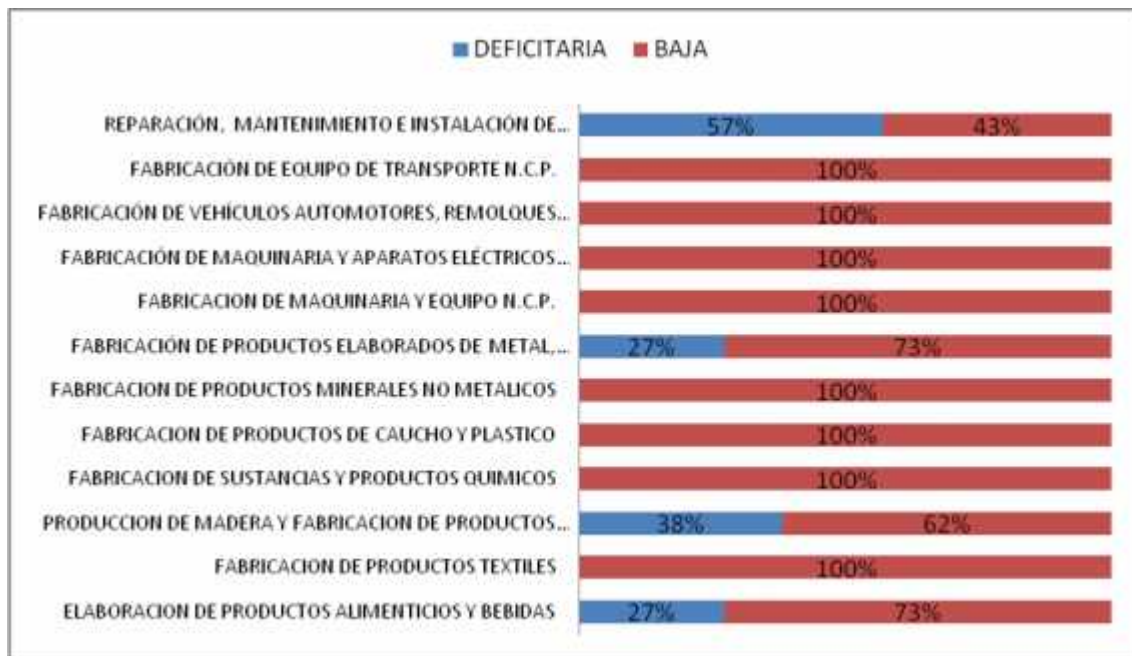
Mientras que las informales dependen de la frecuencia de las vinculaciones, las temáticas (que cobran mayor virtuosidad en la medida que circulan informaciones para mejoras de productos y procesos y generan nuevos conocimientos), el número de agentes e instituciones y la estabilidad de los vínculos.

Podemos apreciar que el mismo posee niveles deficitarios y bajos a donde el 76% de las firmas industriales de la provincia se dinamizan en forma poco compleja en términos de cooperación tecnológica. Viendo el comportamiento del indicador por tamaño de las firmas podemos observar que este varía según el tamaño siendo **las más grandes la que mayor grado de vinculación presenta con el medio.**

|              | Vinculación |        | Total  |
|--------------|-------------|--------|--------|
|              | NULA        | BAJA   |        |
| Microempresa | 44,4%       | 55,6%  | 100,0% |
| Pequeña      | 29,5%       | 70,5%  | 100,0% |
| Mediana      | 7,7%        | 92,3%  | 100,0% |
| Grande       | ,0%         | 100,0% | 100,0% |
|              | 24,3%       | 75,7%  | 100,0% |

**Tabla 3. Grado de vinculación tecnológica formal / informal con otros agentes e instituciones. Análisis por tamaño de firmas. Firms Industriales. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

Las ramas de actividad que presentan mayor proporción de firmas con performance deficitaria son los de reparaciones, mantenimiento e instalaciones de equipamientos (57% de las firmas de la rama), producción de madera y fabricación de productos de madera (39% de las firmas de la rama), fabricación de productos elaborados de metal (27% de la rama) y elaboración de productos alimenticios y bebidas (27% de la rama).



**Figura 5. Grado de vinculación tecnológica formal / informal con otros agentes e instituciones. Análisis por rama de actividad industrial. Firms Industriales. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

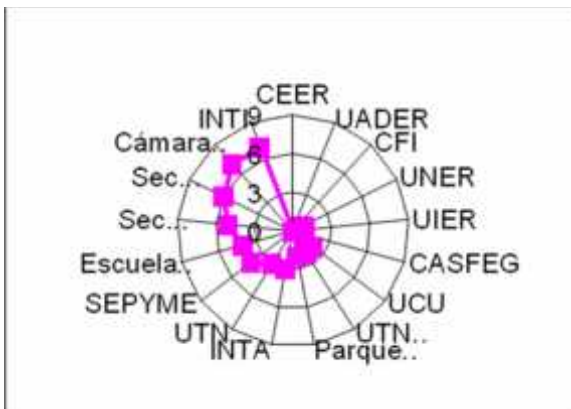
La vinculación de las empresas con el entorno de negocios es fundamental al momento de considerar la circulación de información y conocimientos que la misma plantea, viendo que es la de mayor complejidad tanto informal como formalmente.

El vínculo con *proveedores* y *clientes* sobresale por sobre el resto de las relaciones que establece la empresa dado su telealidad intrínseca seguido por la relación con otras empresas del sector y otras plantas de la misma firma (para el caso de empresas que las poseen). Esto manifiesta la importancia que tiene el profundizar los *análisis sobre cluster*

*productivos, tramas productivas y la incorporación de las mismas en cadenas de valor a nivel nacional y global ya que posibilita incorporar nuevos elementos al análisis de la dinámica y morfología productiva del sector industrial provincial (Erbes, Robert, Yoguel, 2008; Fernandez, Amín, 2008).*

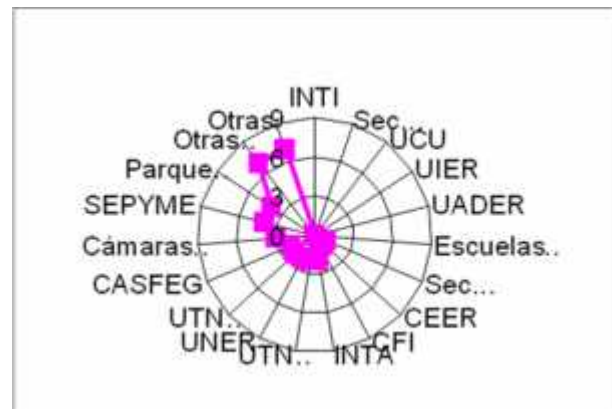
Podemos observar que las vinculaciones de las firmas con instituciones del sistema institucional territorial varían según estas sean de tipo informal o formal, fundamentalmente en términos de la complejidad de información y conocimientos que circulan entre estas y los agentes del territorio. En cuanto a las vinculaciones informales es fuerte la presencia del INTI (Nacional y con sede en Concepción del Uruguay) en los aspectos de consultas técnicas (información tecnológica) referentes a productos y procesos, como así también las Cámaras Empresariales como núcleos de referencia para obtener información relacionada con el sector, actividades de lobby empresarial, incorporación a redes de información, conseguir nuevo clientes y proveedores, obtener información sobre el contexto de negocios. Otro grupo de vinculación informal de referencia para las empresas lo constituyen las secretarías de producción municipales y de la provincia en cuanto aspecto de obtención de financiamientos, orientación de exportaciones, búsqueda de clientes y proveedores. El rol de vinculación con las escuelas técnicas que aparece en un tercer subgrupo se centra en la búsqueda de buenos recursos humanos, la Sepyme en cuanto a conocimiento de líneas de financiamiento y programas orientados a pymes, y la UTN de Concepción del Uruguay en cuanto a consultas sobre información tecnológica y capacitación. En lo que respecta a las vinculaciones formales aparece la relación que plantean las firmas con otras del sector para orientarse en mejor conocimiento del mercado, desarrollo de exportaciones, búsqueda de proveedores y clientes, obtención de financiamiento, información del contexto de negocios, capacitación. También es interesante notar el desarrollo de proyectos conjuntos inter – plantas en el caso de las firmas que presentan este perfil.

Las comisiones de parques industriales y las cámaras empresarias sectoriales aparecen como un segundo subgrupo de agentes relevantes al momento de desarrollar vinculaciones formales. La Sepyme presenta vinculaciones formales con el territorio, conjuntamente con la CAFESG, las UTN de Concepción del Uruguay y Paraná y la UNER.



**Figura 6.1. Vinculación Informal.  
Según Grado de Complejidad.  
Provincia de Entre Ríos. Período 2004 -**

**2008**



**Figura 6.2. Vinculación Informal.  
Según Grado de Complejidad.  
Provincia de Entre Ríos. Período 2004 -**

**2008**

### **Esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación.**

Consideramos en este apartado los resultados obtenidos respecto de los esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación. Los esfuerzos incorporados de innovación consideran los gastos en actividades relacionadas con compra de bienes de capital y en licencias de fabricación, consultoría y software. Mientras que los esfuerzos desincorporados se refieren a los gastos de I+D, mejoras de procesos y productos, capacitación en calidad e I+D.

Podemos observar tal como viene dando el perfil innovativo y de innovación de las empresas industriales de la provincia, que en el período analizado los esfuerzos incorporados han sido bajos en el 67,6% de las firmas, medios en el 29,7% y altos en tan sólo el 2,7%. Mientras que los esfuerzos desincorporados fueron bajos en el 56,8% de las firmas, los esfuerzos medios en el 40,5% y los altos en el 2,7%.

|           |        | Porcentaje de firmas |
|-----------|--------|----------------------|
| Esfuerzos | BAJOS  | 67,6%                |
|           | MEDIOS | 29,7%                |
|           | ALTOS  | 2,7%                 |
| Total     |        | 100,0%               |

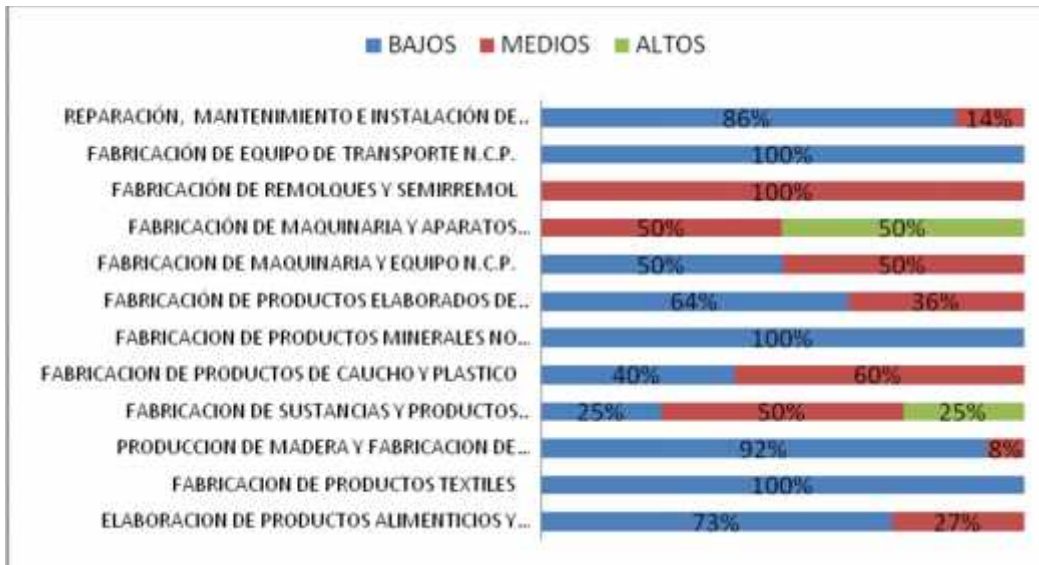
**Tabla 4. Esfuerzos de Innovación Incorporados. Firmas industriales. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

|           |        | Porcentaje de firmas |
|-----------|--------|----------------------|
| Esfuerzos | BAJOS  | 56,8%                |
|           | MEDIOS | 40,5%                |
|           | ALTOS  | 2,7%                 |
| Total     |        | 100,0%               |

**Tabla 5. Esfuerzos de Innovación Desincorporados. Firmas Industriales. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

Las ramas de actividad industrial que mayores esfuerzos incorporados de innovación evidencian en el período estudiado son las de fabricación de maquinarias y aparatos eléctricos y las de fabricación de sustancias y productos químicos. En niveles medios se destacan las de fabricación de remolques y semirremolques, las dos mencionadas anteriormente, y la fabricación de productos de caucho y plástico y de maquinaria y equipos.





**Figura 7. Esfuerzos de Innovación Incorporados. Análisis Por Rama de Actividad. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

Considerando las distintas ramas de actividad industrial por los esfuerzos desincorporados podemos observar que el mejor resultado del indicador se presenta en la de remolques y semirremolques, la fabricación de equipos de transporte NCP, y de fabricación de productos de caucho y plástico.

En niveles medios también se encuentran proporciones de firmas de las ramas fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos, maquinaria y equipos NCP, productos y sustancias químicas, fabricación de productos alimenticios y bebidas.



**Figura 8. Esfuerzos de Innovación Incorporados. Análisis Por Rama de Actividad. Entre Ríos. 2004 – 2008.**

Los esfuerzos de innovación varían también entre las empresas según los tamaños no obstante podemos apreciar que existen pequeñas empresas que han efectuado esfuerzos altos de innovación incorporada en el período analizado. No obstante el peso del tamaño marca diferencias en el comportamiento del indicador.

De igual forma se comporta el indicador de esfuerzos desincorporados donde el peso del tamaño de las firmas marca la diferencia.

|               | Esfuerzos de Innovación incorporados |        |       | Total  |
|---------------|--------------------------------------|--------|-------|--------|
|               | Bajos                                | Medios | Altos |        |
| Microempresas | 88,9%                                | 11,1%  | 0%    | 100,0% |
| Pequeñas      | 73,2%                                | 24,4%  | 2,4%  | 100,0% |
| Medianas      | 62,5%                                | 37,5%  | 0%    | 100,0% |
| Grandes       | 33,3%                                | 33,3%  | 33,4% | 100,0% |

**Tabla 6. Esfuerzos de Innovación Incorporados. Análisis Por Tamaño de las firmas.**  
Entre Ríos. 2004 – 2008.

|               | Esfuerzos de Innovación desincorporados |        |       | Total  |
|---------------|---|--------|-------|--------|
|               | BAJOS                                   | MEDIOS | ALTOS |        |
| Grandes       | 12,5%                                   | 75,0%  | 12,5% | 100,0% |
| Medianas      | 46,2%                                   | 46,2%  | 7,6%  | 100,0% |
| Pequeñas      | 61,4%                                   | 38,6%  | ,0%   | 100,0% |
| Microempresas | 88,9%                                   | 11,1%  | ,0%   | 100,0% |

**Tabla 7. Esfuerzos de Innovación Desincorporados. Análisis Por Tamaño de las firmas.**  
Entre Ríos. 2004 – 2008.

## CONCLUSIONES.

La innovación tecnológica en la Argentina, en las últimas décadas se caracterizó por una escasa inversión en I+D dado fundamentalmente por su perfil de especialización productiva sesgada en sectores de escasa dinámica de cambio tecnológico. No obstante estudios comparativos a nivel de estos sectores de escaso desarrollo tecnológico respecto a similares en países como Brasil evidencian que existen patrones de conducta de los agentes sectoriales diferentes en uno y otro país siendo deficitaria la inversión en actividades innovativas en el nuestro. Algunos estudios muestran también una gran diferencia intersectorial e intrasectorial en las conductas innovativas. Otro factor condicionante analizado en los estudios, que desde la década del noventa se vienen efectuando en el país, es el tamaño de las firmas y la IED, la calificación de la mano de obra y la inserción externa. Existen también caracterizaciones dadas por el perfil de los esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación de las firmas y los tipos de procesos innovativos, emergiendo tipologías tales como: empresas con esfuerzos desincorporados correlacionadas positivamente con innovaciones en productos y las de esfuerzos desincorporados correlacionadas con innovaciones de procesos. Otra serie de evidencias empíricas demuestran la escasa vinculación de las instituciones de CyT y Universidades con el sector gubernamental y las empresas (Anlló, Lugones, Peirano, 2008; Bisang, 2008).



Esto plantea un doble interrogante para lo analizado en los resultados del presente estudio: ¿cómo potenciar procesos innovativos en firmas pertenecientes a trayectorias productivas de escasa intensidad tecnológica con un patrón de conducta tecnológica que no se aparta del perfil deficitario a nivel nacional?, y ¿de qué forma puede una provincia desarrollarse integralmente cuando su perfil de especialización no requiere de procesos de cambios estructurales para poder adaptarse al entorno?.

La primera pregunta se relaciona con la evidencia empírica del período analizado 2004 – 2008 donde aún favorecido por un marco macroeconómico adecuado para las firmas industriales de la provincia de Entre Ríos (como así también a nivel nacional) estas aún manifiestan un perfil innovativo deficitario profundizándose esta problemática de acuerdo a los sectores y perfiles de especialización de menor intensidad tecnológica (orientados fundamentalmente a commodities industriales).

Mientras que la segunda cuestión vinculada al problema de desarrollo provincial integral se encuentra condicionada por una trayectoria de especialización productiva en sectores de baja intensidad tecnológica, con escasas capacidades de absorción, modalidades rígidas de tecnologías de gestión, esfuerzos de innovación netamente incorporados vía compra, adaptación y/o copia de maquinarias, con mejoras incrementales en procesos y productos (estos últimos impulsados por proveedores o requerimientos específicos de clientes de mercados externos fundamentalmente) que hacen que aún dada la recuperación experimentada en términos macroeconómicos de la provincia se refuerce la hipótesis evolucionista ampliada (Yoguel y Rivera Ríos, 2009) sobre los condicionantes de trayectoria de aprendizajes acumulados de firmas, tramas y regiones que impiden efectuar procesos de cambio estructural (ruptura del lock-in) ya sea por el lado de las competencias endógenas de las firmas como por las condicionantes de la matriz institucional que acompaña su desenvolvimiento.

De ahí que el presente estudio motivado por este contexto buscó describir y analizar la conducta tecnológica y las capacidades de innovación (competencias tecnológicas endógenas) de las empresas del sector manufacturero de la provincia de Entre Ríos (Argentina) en el período 2004 - 2008 y su relación con las instituciones públicas, privadas y del tercer sector del territorio buscando generar aportes a las políticas públicas regionales a partir de la evidencia empírica como así también generar aportes a la construcción de una concepción de gestión de la tecnología.

Partiendo del supuesto de que en contextos económicos y sociales cada vez más complejos donde la globalización impacta en diferentes dimensiones del comportamiento de las firmas y ramas de producción a escala mundial generando mayores incertidumbres y riesgos, el fortalecimiento de las capacidades de innovación (competencias tecnológicas endógenas) por parte de las empresas es una meta estratégica a potenciar con esfuerzos endógenos como así también con el apoyo de las políticas industriales y de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I) que promuevan procesos de cambio en la estructura industrial del país.

Los cambios estructurales de la década del noventa de corte neoliberal evidenciaron un patrón de cambio tecnológico en las firmas argentinas caracterizado por modernización basada en la incorporación de máquinas y equipos importados con mejoras en el plano organizacional y una tendencia sostenida a expulsar mano de obra poco calificada”, sumado a una relación directa con la volatilidad macroeconómica que plantea una baja propensión por parte del empresariado nacional a adoptar estrategias innovativas endógenas que asocian a procesos que requieren de plazos medianos a largos. Esta tendencia no se ha modificado en el período de postdevaluación que se complementa a

su vez con un fenómeno persistente en la matriz de conductas tecnológicas de las firmas en Argentina que tiene que ver con la escasa capacidad de interactuar innovativamente a través de tramas productivas ya sea en relaciones precios como así también con el sistema nacional de ciencia y tecnología (Robert, Yoguel y Erbes, 2008). Siendo este último quien concentra un 70% del presupuesto nacional destinado a actividades CyT con escasa capacidad de transferencia al medio productivo especialmente.

A este perfil de escasa innovación del sector manufacturero se lo debe complementar, dadas las particularidades macroeconómicas y del desarrollo de la Argentina, con los cambios ocurridos en el sector primario ya desde mediados de la década del noventa donde adoptan forzosamente (y “no en actitud de empresarios schumpetereanos”) la incorporación de un paquete tecnológico que moderniza el agro a través de la utilización de semillas transgénicas, la implementación del modelo de siembra directa y los biocidas. Adquiriendo una dinámica de conformación de redes de productores, subcontratistas, instituciones de ciencia y tecnología, proveedores internacionales, fabricantes de maquinarias y equipamientos, entre otros agentes económicos que cambian el mapa de producción primaria a nivel nacional.

La provincia de Entre Ríos ha mostrado una trayectoria productiva que a nivel regional recepciona los cambios macroeconómicos y el patrón de conducta tecnológica e innovativa descriptos en esta contextualización y que fueron analizados aquí para el período 2004 – 2008, reconociendo la paradójica situación de ser un territorio condicionado por trayectorias manufactureras centradas en agroalimentos, foresto industria y sectores de actividad subsidiarias de las mismas. Que se complementa con una decisión política de orientar el desarrollo regional de la misma hacia un complejo agroindustrial exportador.

Resultando así que el **perfil de capacidades innovativas y de conducta tecnológica de las firmas industriales** presenta en el período 2004 - 2008:

- Conductas tecnológicas no innovativa y si innovadoras (incrementales especialmente en procesos y productos),
- Escasa inversión en I+D y escasos esfuerzos desincorporados,
- Patrón de innovación vía esfuerzos incorporados de tecnología (compra de maquinaria) y capacitación (como stock externos), copia y/o adaptación de tecnologías.
- Capacidades innovativas sesgadas por el tamaño de la empresa lo que evidencia escasa capacidad del ambiente para influir en la trayectoria innovativa de las firmas, y las dificultades de las pequeñas empresas para adaptarse al entorno competitivo.
- Esfuerzos en algunos factores innovativos como capacitación e intentos de vinculación por parte de empresas pymes.
- Débil nivel de vinculación tecnológica con instituciones de CT+I (centrada en vinculaciones informales fuertemente sesgadas en las relaciones comerciales del cliente – proveedor) especialmente de la provincia.

Este patrón de conducta tecnológica e innovativa plantea desafíos para la gestión de las capacidades innovativas (gestión tecnológica) especialmente en las pequeñas y medianas empresas y las posibilidades de complementación y apoyo por parte de sectores estatales y empresariales a través de diferentes programas y planes estratégicos sectoriales y de tramas. Ya que se ha demostrado aquí que las capacidades innovativas han estado

correlacionadas con las mejoras competencias que han presentado las firmas de mayor tamaño fundamentalmente en las actividades (Véase Tabla 8):

- de aseguramiento de la calidad,
- los esfuerzos de capacitación,
- la participación de los ingenieros, tecnólogos, y diseñadores en actividades de I+D (ya sea en proyectos intrafirma o en colaboración con instituciones del sistema regional y nacional de innovación),
- la amplitud de los esfuerzos innovativos no dados solamente en productos y procesos sino también en servicios y en lo organizacional.
- La importancia de la vinculación tecnológica y la inversión en actividades incorporadas y desincorporadas de innovación.

Las firmas pymes vienen intentado desarrollar estrategias de innovación a través de complementariedades con otras empresas e instituciones como así también esfuerzos de capacitación que en muchos casos son dados por programas gubernamentales de apoyo. No obstante los factores críticos que impulsan procesos innovativos como son los de calidad, I+D, esfuerzos desincorporados aún no tiene peso importante en estas como así también el rol de los ingenieros y tecnólogos.

| Factores de capacidades innovativas                                 | Indicador de Capacidades Innovativas | Tamaño de las firmas |
|---|--------------------------------------|----------------------|
| Grado de aseguramiento de la calidad                                | ,700(**)                             | ,654(**)             |
| Esfuerzos de capacitación   | ,434(**)                             | ,100                 |
| Participación de Ingenieros y científicos en actividades de I+D     | ,721(**)                             | ,382(**)             |
| Grado de alcance de las actividades innovativas                     | ,638(**)                             | ,319(**)             |
| Grado de cooperación tecnológica                                    | ,440(**)                             | ,217                 |
| Inversión en actividades innovativas incorporadas y desincorporadas | ,641(**)                             | ,459(**)             |

Tabla 8. Coeficiente de correlación de Spearman entre Factores de capacidades innovativas, indicador de capacidades innovativas y tamaño de las firmas. Entre Ríos. 2004 – 2008.

Referencia: \*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). \* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Por otra parte, el análisis del indicador de capacidades innovativas, sus factores relacionados como así también las conductas tecnológicas evidencian heterogeneidades sectoriales e intrasectoriales lo que demuestra una escasa especialización en términos de capacidades y competencias en cada rama de actividad.

Este aspecto

### Lineamientos de políticas de apoyo a la CT+I.

El presente apartado plantea una serie de puntos para una agenda de lineamientos estratégicos de una Política Tecnológica a nivel provincial. Parte del análisis de las principales evidencias empíricas del estudio desarrollado, como así también de aportes de experiencias y formulaciones nacionales e internacionales.

Como tal constituyen líneas de reflexión a nivel provincial para pensar una política tecnológica para sectores industriales relevantes en el territorio y no pretende ser de ningún modo un marco acotado y cerrado de propuestas. Reconoce también las limitaciones al desarrollo integral planteadas por el perfil de especialización productiva de la provincia.

A partir de la evidencia podemos considerar:

**i) Optimizar a nivel micro la generación de competencias y procesos de aprendizaje de firmas individuales, redes productivas y sistemas de producción local / regional,**

- a. Potenciar *centros de capacitación* a nivel municipal / territorial con énfasis en educación tecnológica orientada al fortalecimiento de capacidades y competencias de recursos humanos de niveles operativos,
- b. Desarrollar programas de formación continua, actualización y posgrado orientado a gestión de la calidad, optimización de procesos productivos (mantenimiento, manejo de inventarios, software de gestión, entre otros aspectos) y capacidades innovativas de las firmas (apuntando especialmente al fortalecimiento de las pertenecientes a la rama de actividad de mantenimiento e instalación de maquinaria y equipamientos.
- c. Apoyar con know how y financiar la incorporación de tecnologías blandas y hard en firmas pymes,
- d. Detectar casos virtuosos de pequeñas empresas con potencialidades innovadoras y facilitar mejoras vía programas de financiamiento y capacitación
- e. Crear un Observatorio Tecnológico Provincial con base en alguna institución universitaria provincial que genere relevamientos periódicos de demandas y necesidades tecnológicas sectoriales y de tramas productivas provinciales
- f. Financiar proyectos ad hoc de vigilancia tecnológica e inteligencia de mercado de cadenas de valor con núcleo provincial.
- g. Incorporar a las escuelas técnicas a los programas y proyectos de Ciencia y Tecnología de instituciones de la provincia potenciando la formación de los niveles operativos del sector industrial.

**ii) actuar sobre rutinas y modalidades de funcionamiento de las firmas e instituciones,**

- a. apoyo a las pymes para optimizar vía asesorías desde el sector público de las competencias tecnológicas básicas.
- b. Promover instancias de divulgación de conocimientos y redes de conocimiento con modalidades de buenas prácticas de gestión e innovación productiva.
- c. Impulsar programas de prácticas de Responsabilidad Social que favorezcan modos de gestión con mayor participación de recursos humanos de niveles operativos y mandos medios.
- d. Identificar y capacitar a los recursos humanos de áreas de mantenimiento de las firmas potenciando los conocimientos tácitos adquiridos por los mismos

**iii) Potenciar firmas medianas y grandes que operen como núcleos de articulación de tramas productivas a nivel provincial,**

- a. fortalecer el conocimiento cualitativo y cuantitativo de las tramas productivas, su dinámica, morfología y aportes a la PBG provincial, analizando las capacidades de acción provincial y nacional sobre las mismas y de qué manera se pueden potenciar las cadenas de valor a escala local y su ingreso en la dinámica global.
- b. Detectar potencialidades de sustitución de proveedores subcontratados fuera de la provincia por firmas pymes locales y integrarlas a tramas productivas provinciales.
- c. Favorecer el ingreso de las empresas pequeñas a tramas productivas fortaleciéndolas en sus umbrales mínimos de competencias tecnológicas endógenas reconociendo las potencialidades de desarrollo de las mismas en modalidades no verticales de integración lo que permitiría mayor poder de negociación y acción frente a los núcleos.

**iv) promover articuladores de redes y sistemas regionales de innovación.**

- a. Introducir la temática de la innovación tecnológica y la gestión tecnológica en las comisiones de Parques y Áreas Industriales provinciales.
- b. Generar programas orientados a vigilancia tecnológica, modernización tecnológica y desarrollo de proyecto de cooperación tecnológica con el liderazgo de Cámaras Empresariales y Secretarías de Producción Municipales.
- c. Desarrollar programas de fortalecimiento de clusters productivos en aquellas aglomeraciones productivas poco virtuosas,
- d. Estimular el rol de núcleo de tramas productivas de las empresas grandes del territorio y su relación con Unidades de Vinculación Tecnológica provinciales para considerar demandas y necesidades tecnológicas de las tramas productivas que dinamizan.
- e. Impulsar desde el gobierno provincial un programa de fortalecimiento del sistema institucional territorial orientado a innovación productiva con optimización de la información sectorial e identificación de ventanas de oportunidad de desarrollo.
- f. Potenciar la creación de empresas de Base Tecnológica orientadas a sectores y tramas productivas relevantes en la provincia por su aporte al PBG y/o peso en el nivel de ocupados a los fines de generar conocimientos y proyectos de I+D que fortalezcan la dinámica competitiva de los mismos.
- g. Identificar ventanas de oportunidad en nuevos sectores de la economía de la información y nuclearlos en Parques Tecnológicos.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Amin, A (2008). "Una perspectiva institucionalista sobre el desarrollo económico regional". En Fernandez, V.; Amin, A.; Vigil, J. (2008). Repensando el Desarrollo Regional. Miño y Dávila.

Anlló, G. Lugones, G.; Peirano, F. (2007) La innovación en la Argentina post – devaluación. Antecedentes previos y tendencias de futuro. En Kosacoff, B. Crisis, recuperación y nuevos dilemas: la economía argentina 2002 – 2007. CEPAL. Bs. As. Cap. VII.

Bisang, R. (2007). El desarrollo agropecuario en las últimas décadas: ¿volver a creer?. En Kosacoff, B. Crisis, recuperación y nuevos dilemas: la economía argentina 2002 – 2007. CEPAL. Bs. As. Cap. VI.

Dagnino, R.; Thomas, H. (2000). Elementos para una renovación explicativa-normativa de las políticas de innovación latinoamericanas. Revista Espacios. Vol. 21 (2).

Erbes, A., Robert, V., Yoguel, G. (2008). Complex system and development: an unsolved dilemma in developing countries. International J. Schumpeter Society Conference. The Southern Conference. UFRJ. Brasil.

Kosacoff, B. (2007). Crisis, recuperación y nuevos dilemas: la economía argentina 2002 – 2007. CEPAL. Bs. As.

Rivera Rios, M.; Robert, V.; Yoguel, G. (2008). "Cambio tecnológico, complejidad e instituciones: Una aproximación desde la estructura industrial e institucional de Argentina y México". Revista Problemas del Desarrollo, Vol. 40, num. 57.

Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs procesos dinámicos. En Thomas, H. y Buch, A. (2008). Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Bernal. UNQ.

Yoguel, G. "Tramas productivas y generación de ventajas competitivas: un abordaje metodológico para pasar de la firma individual a la red". En Novick, M. y Palomino, H. "Estructura productiva y empleo", Buenos Aires: Miño y Dávila, Ministerio de Trabajo.