

# Cuadernos

del



ISSN 1668-1053

## **Fuentes de crecimiento de la productividad del trabajo en una etapa expansiva (2003-2008): ¿Qué sugiere el análisis inter industrial?**

**ADRIANA MARSHALL**

**22**

**ABRIL 2011**

**Instituto de Desarrollo Económico y Social**  
Aráoz 2838 ♦ C1425DGT Buenos Aires ♦ Argentina  
Teléfono: (54 11) 4804-4949 ♦ Fax: (54 11) 4804-5856  
Correo electrónico: [ides@ides.org.ar](mailto:ides@ides.org.ar)

La serie Cuadernos del IDES tiene por objeto difundir avances de los resultados de las investigaciones realizadas en el seno del Instituto de Desarrollo Económico y Social.

ISSN 1668-1053

<b>Indice</b>	
Marco analítico	4
Evolución de la productividad industrial en el largo plazo: segunda mitad del siglo XX	7
1. Desempeño positivo de la productividad del trabajo entre mediados de los años 50 y mediados de los '70	8
2. Estancamiento de la productividad entre mediados de los '70 y principios de los '90	9
3. Crecimiento de la productividad en la década del '90: controversias sobre sus causas	10
Performance de la productividad del trabajo en la etapa expansiva 2003-2008	13
Diferenciales inter industriales en la evolución de la productividad del trabajo	22
Conclusiones	28
Referencias bibliográficas	30
Anexo (Cuadros 1., 2. y 3.)	32

---

© Instituto de Desarrollo Económico y Social, Buenos Aires, 2011.

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio (impreso, electrónico, etcétera) sin autorización previa.

Diseño: Departamento Editorial del IDES.

# **Fuentes de crecimiento de la productividad del trabajo en una etapa expansiva (2003-2008): ¿Qué sugiere el análisis inter industrial?\***

**ADRIANA MARSHALL\*\***

En los trabajos que analizan el comportamiento del sector industrial argentino en el período expansivo 2003-2008 es usual que, contrastando con la experiencia de la década del '90, se enfatice la buena performance conjunta del producto, el empleo y la productividad del trabajo (el producto industrial se incrementó con un ritmo promedio anual que casi duplica al del crecimiento del empleo). En este contexto, es relevante identificar cuáles fueron las principales fuentes del crecimiento de la productividad laboral en esta etapa de seis años de continuada expansión, es decir, en qué medida ese avance de la productividad estuvo vinculado con la evolución de la demanda para la industria y el consiguiente aumento ya sea en el grado de utilización de la capacidad instalada o en la propia capacidad productiva y en qué grado se originó en la introducción de nuevas tecnologías que implican ahorro relativo de fuerza de trabajo.

En un informe del Ministerio de Economía leemos que "...la productividad por hora trabajada se expandió a una tasa promedio de 3,7 % entre 2003 y 2008 ..., con cierta aceleración en los últimos tres años respecto a los previos. Este fenómeno revela la relevancia de la inversión en el impulso a la productividad durante el trienio comenzado en 2006. Sin este impulso la

\*Este trabajo se realizó en el marco del proyecto Productividad del Trabajo, Empleo y Salarios en la Industria Argentina (2003-2009), que cuenta con el apoyo del CONICET y de la ANPCyT. Agradezco los comentarios de Laura Perelman.

\*\* Miembro de la Carrera del Investigador Científico CONICET, con sede en el IDES. Correo electrónico: <marshall@retina.ar>.

productividad necesariamente se habría desacelerado por la desaparición de los efectos de escala propios de los primeros años de un ciclo expansivo" (Dicovski y Grosso, 2008:6). Esta explicación "residual", sin embargo, resulta insuficiente para comprender los procesos que incentivaron, concretamente, el crecimiento de la productividad del trabajo en el período analizado.

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de esos procesos, esta investigación se centra en los diferenciales inter industriales en la evolución de la productividad<sup>1</sup> y su vinculación con posibles factores explicativos. El artículo se organiza del siguiente modo. En primer lugar, se presenta el marco analítico. Posteriormente, se revisa la evolución en el largo plazo de la productividad laboral en la industria a nivel agregado (desde mediados de los años 50 hasta fines de los años 90) adoptando una periodización histórica ya tradicional en la literatura especializada. En tercer lugar, se focaliza en el período expansivo 2003-2008, en el que se centra la investigación. Con referencia a este período, el estudio se divide en dos partes. En la primera se caracterizan la evolución agregada de la productividad industrial y un conjunto de indicadores cuyo comportamiento puede sugerir algunas interpretaciones preliminares acerca de la importancia que tuvieron distintas fuentes de crecimiento de la productividad. Después, se analizan los diferenciales inter industriales en las tendencias en la productividad laboral y en qué medida están asociados con factores potencialmente explicativos, discusión que constituye el foco de este artículo. Por último, se sintetizan las conclusiones.

## ***Marco analítico***

El papel favorable que desempeña la demanda en estimular el crecimiento de la productividad del trabajo en la industria manufacturera, a través de mecanismos que promueven crecientes economías de escala, tanto estáticas como dinámicas, ha sido objeto de numerosas discusiones en la literatura<sup>2</sup>. También el conocimiento acerca de la influencia de la innovación tecnológica sobre la performance de la productividad es muy considerable<sup>3</sup>. Otra vertiente

<sup>1</sup>En este artículo el término 'productividad' se refiere siempre a la productividad del trabajo.

<sup>2</sup>Véase e.g. Crespi y Pianta (2008), que discuten los argumentos tradicionales formulados por N. Kaldor (*Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*, Cambridge: Cambridge University Press, 1966), partiendo de P. J. Verdoorn (Fattori que regolano lo sviluppo della produttività del lavoro, *L'Industria*, 1949), y sus limitaciones.

<sup>3</sup>El análisis en Crespi y Pianta (2008) se basa en un modelo que integra ambos factores.

analítica que ha acumulado evidencias importantes se centra en los mecanismos y estrategias empresariales de ajuste a las fases del ciclo económico a través de los cuales el comportamiento de la productividad del trabajo resulta pro-cíclico –aumenta junto con el producto en las expansiones, cae o se desacelera su aumento en las fases recesivas<sup>4</sup>.

Tomando como punto de partida este contexto general, las hipótesis que guían la investigación que se presenta en este artículo se refieren específicamente a los factores que contribuyen a explicar diferencias inter industriales en la evolución de la productividad del trabajo. Varios factores afectan a todas las actividades y empresas por igual como, por ejemplo: nivel global de la demanda; tasa de inversión y sus determinantes; tasa de cambio, régimen general de importaciones y costo financiero, que inciden sobre el costo relativo de los bienes de capital; situación en el mercado de trabajo e instituciones que convergen en la determinación del salario y el costo laboral en general; evolución general de la "calidad" laboral; y barreras generalizadas al acceso a las tecnologías de frontera. Sin embargo, cuando algunos de estos mismos factores, adquieren características diferenciadas según tipo de actividad, estas diferencias, junto con las que caracterizan a otros factores, pueden reflejarse en la evolución comparativa de la productividad en las distintas industrias. Este es el caso de (la lista no es exhaustiva): evolución de la demanda según tipo de producto; "calidad" laboral y compromiso de los asalariados con su trabajo; evolución de la capacidad instalada y su grado de utilización; evolución de las inversiones de distinto tipo (maquinarias, construcciones, etc.); nivel tecnológico y de productividad ya alcanzados; cambios en la composición intra industria en términos de actividades y tipos de empresas (por ejemplo, desaparición de empresas con baja productividad, ingreso de firmas de generaciones más modernas); evolución de la cantidad de plantas y de su tamaño promedio; ritmo de los distintos tipos de modernización tecnológica; y cambios en la organización y gestión del trabajo, incluyendo la gestión del esfuerzo laboral. A su vez, la gran mayoría de estas variables está influenciada por, entre otros factores, el grado de concentración y la estructura de la actividad en términos de tamaño de las empresas, la participación de las empresas con predominio de capital extranjero en la rama, el grado de exposición de la actividad o empresa a la competencia interna e internacional, el mercado al que se dirigen, la participación del costo laboral en el costo total. Varios de los factores citados contribuyen a explicar, entre otros aspectos, las diferencias en la capacidad financiera, de acceso a nuevas tecnologías y de desarrollo de actividades propias de innovación.

<sup>4</sup>Ver, por ejemplo, Bernanke y Parkinson (1990).

En el estudio de la evolución de los diferenciales inter industriales en la productividad laboral que se presenta en este trabajo se considera sólo una selección de los factores explicativos que, según las hipótesis planteadas, tienen impacto, directo o indirecto, sobre la evolución de la productividad del trabajo. Esta selección se explica por la ausencia de información para caracterizar a los restantes factores. Los factores cuya influencia se analiza son: evolución del nivel de la demanda (a través de la evolución del producto) y del grado de utilización de la capacidad instalada; grado de concentración y peso de las grandes empresas; nivel de productividad ya alcanzado al inicio del período estudiado (que expresaría un determinado nivel tecnológico inicial)<sup>5</sup>; indicadores de avance tecnológico, como nivel y evolución del gasto en actividades de innovación en general, según tipo de innovación, y del peso en el empleo de las ocupaciones altamente calificadas; y grado de competencia externa (orientación exportadora, grado de penetración de las importaciones)<sup>6</sup>. Sobre la base del conocimiento existente, las hipótesis que guían el análisis plantean que todos estos factores tienen una relación positiva con el crecimiento de la productividad laboral y contribuirían a explicar las diferencias inter industriales en la evolución de la productividad del trabajo.

Como se ha visto reiteradamente en la literatura, las diferencias en la evolución de la productividad tienden a estar asociadas con diferencias en la evolución del producto, de la capacidad de producción y de su grado de utilización. El nivel de productividad ya alcanzado también influye sobre las tasas de crecimiento de la productividad: en general, un nivel inicial más elevado indica mayor intensidad de capital y procesos más avanzados de modernización tecnológica y, por lo tanto, mayores oportunidades de aceleración de la incorporación de nuevas

<sup>5</sup>Con un enfoque similar, Kupfer y Rocha (2005) analizan, para el caso del Brasil, el papel del tamaño de las empresas en la explicación del comportamiento de la productividad y los efectos sobre la productividad del grado de concentración, de los retornos a escala y de la inversión en activos tangibles (máquinas y equipos). Los autores señalan el problema de doble causalidad que afecta la relación entre producción y productividad.

<sup>6</sup>Queda pendiente el análisis de la posible influencia del incremento diferencial del costo laboral sobre la evolución diferencial de la productividad (un mayor incremento del costo laboral podría estimular el crecimiento de la productividad basado en ahorro de mano de obra, aunque esta influencia, a su vez, depende del peso, diferencial, del costo laboral en el costo total).

tecnologías<sup>7</sup>. Además, en general, las actividades más concentradas, con predominio de empresas grandes, que cuentan con mayores recursos, son las más proclives a la modernización. Mayores inversiones en tecnología y su correlato, una incidencia más elevada de las ocupaciones profesionales y técnicas, se reflejarían en incrementos superiores de la productividad. La desigual presión de la competencia en los mercados interno (penetración de las importaciones) e internacional (coeficiente de exportaciones) se puede traducir en desigual avance de la productividad ya que, con el fin de reducir costos y mejorar la posición competitiva, se incentivaría más el crecimiento de la productividad en las industrias más afectadas por la competencia en el mercado interno y/o internacional.

### ***Evolución de la productividad industrial en el largo plazo: segunda mitad del siglo XX***

En lo que sigue se examinan las tendencias de largo plazo, desde mediados de los años 50 hasta fines de la década del '90, en la productividad del trabajo en la industria argentina a nivel agregado. Esta breve discusión considera la evolución tendencial, sin detenerse en las variaciones cíclicas, en relación con las características dominantes de cada subperíodo analizado: década del '50 hasta mediados de los '70, durante el cual se configura y después consolida una nueva estructura industrial; mediados de los '70-1990 aproximadamente, marcado por intentos de cambio en la estrategia económica que había sido hegemónica hasta mediados de los '70, y durante el cual el estancamiento global estuvo interrumpido por breves lapsos de crecimiento; y, finalmente, la década del '90 (hasta la crisis que se inició a fines de 1998), cuando la liberalización de las importaciones en el contexto de una tasa de cambio fija, como es bien conocido, generaron una fuerte restructuración del sector industrial<sup>8</sup>.

<sup>7</sup>Giannangeli y Gómez-Salvador (2008), por ejemplo, en un estudio de países europeos considerando a las firmas como unidades de análisis encuentran una relación positiva significativa entre intensidad de capital al inicio del período y crecimiento de la productividad. Sin embargo, si extendiéramos a la comparación entre actividades industriales la noción usualmente aplicada a la comparación entre países, según la cual podría existir un "bono" en términos de crecimiento de la productividad para los países que parten de niveles más bajos con respecto a la tecnología disponible (Corwall y Cornwall, 2002), se podría plantear que en las industrias con niveles de productividad más rezagados con respecto a las disponibilidades tecnológicas a nivel internacional la productividad puede crecer más rápidamente que en las que ya están más avanzadas, sobre todo si se "saltean" épocas tecnológicas (*vintages*).

<sup>8</sup>En lo que sigue se revisan aspectos puntuales de cada etapa vinculados con la evolución de la productividad y no se describen los aspectos generales –y más conocidos– de la evolución industrial ni de las políticas económicas que incidieron sobre ella (políticas macroeconómicas, regímenes de promoción industrial, flujos de inversión extranjera, etc.). Sobre estos aspectos generales pueden consultarse, entre otros, Kosacoff (1984), Kosacoff y Katz (1989), Kosacoff (1993), Kosacoff y Azpiazu (1989), Schvarzer (1996).

## 1. Desempeño positivo de la productividad del trabajo entre mediados de los años 50 y mediados de los '70

Durante este largo período, en que se pasa de una etapa de sustitución "fácil" de importaciones a la fase de sustitución "difícil", se reconfigura la estructura industrial y nuevas industrias dinámicas desplazan a las industrias líderes de la etapa previa; esta estructura se consolida a partir de la década del '60.

Desde mediados de la década del '40 y hasta mediados de los años 50 el aumento en la productividad del trabajo en la industria (un 10 % entre extremos del período 1946-1954, según datos en Gelbard, 1990a<sup>9</sup>, o un 5 % según datos en Katz y Kosacoff, 1989) había sido muy modesto y se habría producido sin que el progreso técnico o las economías de escala jugaran algún papel (Gelbard, 1990a), ya que una economía semi cerrada no estaba en condiciones de incorporar cambio tecnológico ni de captar economías de escala (Katz y Kosacoff, 1989:74-75). En ese período (1946-1954) fueron escasos tanto el ingreso a la industria de capitales y tecnología externos como la generación doméstica de tecnología, por lo que los procesos productivos se fueron retrasando justamente cuando en varios sectores industriales la tecnología internacional se encontraba en "explosiva transformación" (Katz, 1969: 538).

El patrón de crecimiento de la productividad se modifica desde mediados de la década del '50, con el creciente ingreso de capitales extranjeros y la creciente participación en la estructura industrial de actividades modernas (automotores, papel, química, petroquímica, acero, maquinaria; Gelbard, 1990a:8)<sup>10</sup>. Según Katz (1969), en 1955-1961 el avance de la productividad del trabajo se basó en progreso técnico y economías de escala. Se incrementaron las inversiones asociadas con técnicas de producción que implicaban aumentos en la intensidad de capital e incorporación de tecnologías más modernas, con un sesgo hacia el ahorro relativo de mano de obra, a raíz tanto del abaratamiento relativo del costo del capital a través de varios tipos de subsidios como de una legislación laboral menos restrictiva con respecto al despido (Katz, 1969). En este período y sobre todo en el siguiente, 1964-1974, se acelera el crecimiento industrial, aumenta el tamaño promedio de las plantas y también se desarrolla la capacidad tecnológica doméstica (Katz y Kosacoff, 1989:75; Gelbard, 1990a).

<sup>9</sup>Gelbard (1990a) corrigió los datos para 1946 y 1954 excluyendo actividades de reparación de vehículos automotores (:16).

<sup>10</sup>Gelbard (1990a) se basa en World Bank, Argentina Economic Memorandum, Washington, 1985.

La instalación de nuevas actividades industriales, con nuevas tecnologías, implicó un aumento importante de la productividad laboral y fue sobre todo en las nuevas industrias líderes que se desarrollaron tanto la productividad como el empleo, mientras que las industrias "vegetativas" se transformaron en expulsoras de mano de obra (Marshall, 1978). Según estimaciones de Katz y Kosacoff (1989) la productividad creció aproximadamente un 50 % entre 1954 y 1961 (1954 = 100; 1961=155) y experimentó nuevamente otro aumento, algo menor, entre 1964 y 1974 (1964 = 100; 1974 = 152). De todos modos, a principios de los años 70 el nivel tecnológico en la industria continuaba siendo inferior a los estándares internacionales<sup>11</sup>.

## **2. Estancamiento de la productividad entre mediados de los '70 y principios de los '90**

Entre 1974 y 1984, es decir en diez años, la productividad laboral en la industria sólo se incrementó un 8 % (1974 = 100; 1984 = 108; datos en Katz y Kosacoff, 1989)<sup>12</sup> y se habría deteriorado el nivel de complejidad tecnológica en el marco de la reconversión industrial regresiva<sup>13</sup> desencadenada por la apertura a las importaciones en conjunción con una tasa de cambio baja en 1979-1981, lapso que se inscribe dentro de este subperíodo.

En ese breve episodio de liberalización de las importaciones y apreciación cambiaria la productividad del trabajo en la industria habría mostrado un mejor desempeño. La competencia de importaciones masivas entre 1979 y 1981 habría promovido a través de varios mecanismos el aumento de la productividad, que fue facilitado también, entre otros factores, por la flexibilización de las restricciones a los despidos y por la liberalización de las transferencias de tecnología (Gelbard, 1990a y 1990b). Además, el crecimiento de la productividad en este período habría estado asociado positivamente con la performance exportadora (Gelbard, 1990a). Sin embargo, los resultados finales de este episodio fueron fuerte caída del producto industrial, retroceso de la participación de la industria en el producto, expulsión masiva de mano de obra y cierre de grandes establecimientos fabriles, y el incremento de la productividad laboral se habría originado más en racionalizaciones del uso de la fuerza de trabajo que en cambio tecnológico (Kosacoff, 1984:5).

<sup>11</sup>World Bank (1985), op. cit., citado por Gelbard (1990a).

<sup>12</sup>Véanse los resguardos con respecto a los datos para este lapso en Katz y Kosacoff (1989).

<sup>13</sup>Ominami (1988), con referencia al período 1975-1984.

En la década de estancamiento que siguió al episodio de liberalización disminuyó el stock neto de bienes de capital (maquinaria y equipo) en la economía (datos para 1981-1989 en Hofman, 1992) y el hecho de que la reducción de las horas trabajadas en la industria superase a la caída del producto sectorial se tradujo en un modesto crecimiento de la productividad por hora de trabajo, un 1.5 % promedio anual entre 1981 y 1989 (Marshall, 1994).

En síntesis, en el largo período que transcurre entre mediados de los '70 y principios de los '90, considerado globalmente, la introducción de equipos y tecnologías ahorradores de mano de obra habría sido sólo muy puntual<sup>14</sup> y el crecimiento promedio de la productividad industrial fue muy lento (2 % anual aproximadamente)<sup>15</sup>.

### **3. Crecimiento de la productividad en la década del '90: controversias sobre sus causas**

Entre 1990 y 2000 la productividad industrial (por hora de trabajo) avanzó con un ritmo anual promedio del 6.4 %, sobre todo por lo ocurrido en 1991-1992; la tasa de crecimiento declinó levemente en la segunda mitad de la década: 8.6 % promedio anual entre 1990 y 1994, 5 % en 1995-2000 (si se excluyen 1995 y 1999, años de crisis, la tasa fue algo más elevada)<sup>16</sup>.

Si bien hay consenso acerca del rápido crecimiento de la productividad del trabajo en la industria durante este período, comparativamente con los años precedentes, las interpretaciones acerca de las causas de esta buena performance difieren. El debate se centra en cuál es el peso explicativo de las inversiones en bienes de capital y de la incorporación de innovación tecnológica, ambos procesos facilitados por la apreciación cambiaria, frente al de otros factores.

Schvarzer (1997), por ejemplo, relativiza la importancia que pudieron haber tenido las nuevas inversiones en maquinarias (que, según el autor, habrían sido marginales) y la introducción de progreso técnico en la explicación del crecimiento de la productividad durante los años 90. Sostiene que los aumentos de productividad de los primeros años de la década (hasta 1994) resultaron de la conjunción de factores como utilización más intensiva de equipos comprados durante los años 80 en el marco de regímenes promocionales, mayor utilización de la capacidad instalada y cierre de plantas antiguas y obsoletas; también enfatiza el papel de la

<sup>14</sup>Sobre el desempeño industrial en este período, véase e.g. Chudnovsky (1991).

<sup>15</sup>Las horas trabajadas, en promedio, cayeron más que el producto (sobre la base de datos de la EI).

<sup>16</sup>Estimaciones propias con datos de la Encuesta Industrial (EI), INDEC.

reconversión del sector industrial hacia importación de partes y "armaderos" y los despidos y renegociación de condiciones de trabajo en un contexto desfavorable a los asalariados como fuentes del aumento de la productividad<sup>17</sup>. Katz y Stumpo (2001) señalan que el mejor desempeño de la productividad durante los años '90 (en términos de estrechamiento de la brecha con el nivel de productividad en los Estados Unidos)<sup>18</sup> se debería principalmente a reestructuraciones de las empresas y cierres de las unidades menos competitivas "... y no a una tendencia generalizada hacia nuevas inversiones industriales" (:145). Desde una perspectiva similar, Giosa (2000) atribuye a los procesos de tercerización y racionalizaciones de planteles un papel central en la explicación de la buena performance de la productividad en este período. Además, las nuevas oportunidades de incorporación de tecnología que surgieron con la apertura comercial de los años '90 no habrían influido sobre "... la actitud de las empresas frente a la innovación ya que el esquema de incentivos vigente siguió premiando a las empresas con una actitud inversora conservadora..." (Anlló et al., 2007: 272)<sup>19</sup>.

En cambio, frente a estas interpretaciones más pesimistas, otros autores, desde una posición más optimista con respecto a los procesos de inversión e incorporación de nuevas tecnologías, priorizan entre las causas del crecimiento de la productividad al abaratamiento relativo de los bienes de capital, a raíz de la liberalización de las importaciones y el bajo costo del dólar en conjunción con el alto costo laboral en dólares.

La reestructuración de los años 90 y su correlato en términos de desempeño de la productividad habría sin embargo resultado de la confluencia de los diversos procesos señalados por distintos autores. Chudnovsky et al. (2004a), por ejemplo, enfatizan que, pese a que una cantidad apreciable de empresas cerró durante los años 90<sup>20</sup>, un número también importante de firmas industriales con características heterogéneas logró sobrevivir y mejorar

<sup>17</sup>Por su parte, para Schvarzer y Rojas Breu (2002), en los '90, aunque se haya constatado un fuerte aumento en la productividad del trabajo, no tuvo lugar un proceso de incorporación generalizada de equipos nuevos en la industria. Basan esta conclusión en el comportamiento de una muestra de 20 grandes empresas industriales en el período 1991-2000. Sin embargo, sus resultados muestran disparidades importantes entre ramas y entre empresas.

<sup>18</sup>El incremento de la productividad relativa, de todos modos, no implicó que se recuperasen los valores de comienzos de los años setenta (Katz y Stumpo, 2001: 145).

<sup>19</sup>Para llegar a esta conclusión Anlló et al. se basan en V. Arza, "Trade reforms and technological accumulation: the case of the industrial sector in Argentina during the 1990s", *Paper 96*; SEWPS, Science and Technology Policy Research, 2003.

<sup>20</sup>Chudnovsky et al. (2004a), aunque presentan alguna información al respecto, señalan que no hay datos precisos sobre este punto y que tampoco habría precisiones sobre la extensión de la reconversión desde producción hacia comercialización de productos importados.

sus niveles de productividad<sup>21</sup>. Por su parte, el notorio avance del proceso de extranjerización en la industria (e.g. Chudnovsky et al., 2004b) implicó introducción de tecnologías más modernas, contribuyendo al desempeño positivo de la productividad, si bien el efecto de "derrame" hacia las empresas locales continúa siendo un tema controvertido. De todos modos, no hay evidencias indiscutibles que documenten cuán extensivo fue el proceso de incorporación de nuevas tecnologías en términos de proporción del total de empresas industriales<sup>22</sup>, y las encuestas sobre la conducta tecnológica de las empresas (INDEC), realizadas desde principios de la década del '90, han registrado la baja (aunque creciente hasta 1998) incidencia de los gastos en actividades de innovación (AI) y su fuerte concentración en la adquisición de bienes con tecnología incorporada (el gasto en bienes de capital/*hardware* siempre ha representado un 70 % del gasto en AI, sesgo que podría atentar contra el desarrollo local de actividades de innovación en el largo plazo)<sup>23</sup>.

En síntesis, en los años 90 se produjo una inflexión de la tendencia general de largo plazo que había caracterizado a los cerca de veinte años anteriores, ya que aumentó la productividad industrial. Aunque está en disputa la interpretación según la cual este crecimiento se derivó principalmente de la expansión de inversiones en bienes de capital más modernos tecnológicamente, favorecida por la apreciación cambiaria en un marco de liberalización de las importaciones y el alto costo laboral relativo, no existen cuestionamientos a las cifras que señalan aumentos substanciales de productividad en la industria, que parecen haber ido acompañados por cambios, aunque poco significativos, en el perfil del empleo a favor de calificaciones técnicas y profesionales (Marshall, 2002). El grado en que las transformaciones

<sup>21</sup>Véase este artículo para un exhaustivo análisis de las características y trayectorias de las firmas innovadoras y su desempeño en términos de productividad laboral. En algunos sectores ingresaron nuevas firmas pertenecientes a una generación más moderna, más intensivas en capital, más ahorradoras de mano de obra y más competitivas a nivel internacional que las que fueron reemplazadas (ejemplo: industria de aceites vegetales; Katz, 2000: 76, con datos para 1974 y 1993).

<sup>22</sup>En Chudnovsky et al. (2004a: 378) se presentan datos (provenientes de las encuestas sobre innovación del INDEC) sobre proporción de empresas (domésticas y extranjeras) que realizaron gastos en I&D, en adquisición de tecnología y en AI totales, entre 1992 y 2001. Para una síntesis de resultados sobre qué sectores son más proclives a desarrollar AI (grandes empresas, empresas con capital extranjero) y sobre cuáles son los determinantes del avance de estas actividades, véase Anlló et al. (2007).

<sup>23</sup>Véase Lugones (s.f.: 7). Anlló et al. (2007) relativizan los efectos del gasto en AI durante los años 90 [el bajo gasto en I&D no habría sido suficiente para generar innovaciones de "relativa profundidad y/o alcance" (:284)] y plantean que en la Argentina la adopción de innovaciones de proceso adaptativas a los cambios técnicos y organizacionales ocurridos a partir de la automatización flexible, el *just-in-time* y la célula en "U" fue tardía.

de los '90 implicaron la instalación de un nuevo patrón de dinamismo tecnológico es un tema aún abierto y el análisis que sigue sobre el comportamiento de la productividad en la "post-convertibilidad" puede aportar a su investigación.

### ***Performance de la productividad del trabajo en la etapa expansiva 2003-2008***

Durante la grave retracción de la economía en 1999-2002 (en todos estos años cae el producto industrial) la productividad del trabajo<sup>24</sup> en la industria crece modestamente (cerca del 2 % promedio anual) porque, como en otras fases recesivas, las horas trabajadas se redujeron más que la producción (-9.9 % y -8.3 % promedio anual, respectivamente, entre 1998 y 2002; datos de EI), aunque la cantidad de obreros ocupados disminuyó aproximadamente en la misma medida que el volumen físico de producción (un -7.9 % promedio anual entre 1998 y 2002)<sup>25</sup>. De este modo, como es usual en etapas recesivas, cayeron las horas trabajadas por obrero.

Partiendo de esa situación, en 2003 comienza la etapa de recuperación, con acelerado crecimiento del producto industrial durante todo el período 2003-2008 (el impacto de la crisis internacional que se desencadena a fines del período analizado se traduce primero, en 2008, en desaceleración del crecimiento de los indicadores relevantes –producto, inversión, etc.–, pero recién al inicio del año 2009 en retroceso)<sup>26</sup>. La productividad del trabajo en la industria al nivel agregado también crece, aunque moderadamente<sup>27</sup>, con un ritmo promedio anual del 4 %, mientras que el producto se incrementó con un tasa promedio anual del 10 % y el empleo del 6 %<sup>28</sup>.

<sup>24</sup>De aquí en adelante el análisis se refiere siempre a la productividad por hora trabajada, excepto que se explicita otra definición.

<sup>25</sup>La norma que duplicó el costo del despido se promulgó recién en 2002, por lo que no pudo haber incidido en este punto.

<sup>26</sup>Véanse los datos e.g. en <[www.mecon.gob.ar](http://www.mecon.gob.ar)>.

<sup>27</sup>Resulta imposible estimar la distorsión que podría introducir el empleo no registrado en la estimación de la evolución de la productividad, sobre todo en algunas actividades. El empleo no registrado no está contabilizado en las estadísticas industriales (empleo y horas trabajadas) pero, sin embargo, podría haber contribuido al crecimiento del producto industrial. Esta distorsión naturalmente no es privativa del período 2003-2008, en el que, aunque decreciente, la incidencia del no registro en la industria ha sido persistentemente elevada (36 % en 2003, 28 % en 2008; datos de EPH, 4<sup>to</sup> trimestre). Volvemos a este punto más adelante.

<sup>28</sup>Sobre la base de datos de la EI.

La evolución de la productividad no fue igual en las empresas grandes y en las medianas y pequeñas. Según datos de la encuesta a PyMES industriales realizada por la Fundación Observatorio PyME, el nivel de productividad (en este caso, por trabajador) no varió significativamente a lo largo del período<sup>29</sup>. De hecho, el incremento de la productividad laboral en las PyMES industriales fue considerablemente inferior al promedio de la industria manufacturera desde el inicio de la recuperación económica, que estuvo impulsado principalmente por la gran empresa (Fundación Observatorio PyME, 2009:18). De acuerdo con el informe de la Fundación, pese a "... la gran heterogeneidad que caracteriza al segmento, las PyME industriales son por su propia naturaleza importantes generadoras de empleo y más mano de obra intensivas que las grandes empresas. Dichas características se refuerzan especialmente en un contexto en el que la escasez de financiamiento para mayores inversiones de capital plantea estrategias de crecimiento basado en la incorporación –cada vez más costosa– de mano de obra. El crecimiento acumulado de la productividad de las PyME industriales en el período 2002-2007 fue de alrededor del 13 %" (op. cit.: 18). Por su parte, los datos provenientes de las encuestas a grandes empresas industriales efectivamente muestran un incremento en la productividad superior al promedio industrial<sup>30</sup>.

El crecimiento de la productividad promedio se intensificó levemente a medida que se extendía la fase expansiva (3 % en 2003-2005, 5 % en 2006-2008; datos de EI). En el primer subperíodo aumentaron más las horas de trabajo (10 % promedio anual) que el nivel de ocupación (7 %), lo cual es coherente con el comportamiento en la recesión previa, cuando las horas trabajadas habían disminuido más que el nivel de empleo: en la recuperación, antes de tomar más mano de obra se incrementan las horas de trabajo de los operarios ya empleados. En el segundo subperíodo las cifras se tornan más similares (3 % y 4 % promedio anual, respectivamente), ya que habría sido necesario aumentar la cantidad de trabajadores junto con el probable proceso de expansión de la capacidad productiva.

En 2003-2005 se expandió el grado de utilización de la capacidad instalada en la industria –en gran parte ociosa durante la fase recesiva– mientras que en 2006-2008, según

<sup>29</sup>Fundación Observatorio PyME (2009). Las encuestas se aplican a una muestra de empresas con 10 a 200 ocupados.

<sup>30</sup>El incremento de la productividad en las grandes empresas industriales entre 2003 y 2008 habría sido del 7 % anual; datos de la Encuesta Nacional a Grandes Empresas (INDEC) referidos a valor agregado bruto (VAB) y puestos de trabajo asalariado; VAB deflacionado por índice de precios mayoristas de productos manufacturados, INDEC.

algunas estimaciones, se podría haber expandido la capacidad productiva<sup>31</sup>. Esta evolución en principio sería compatible con la noción según la cual en una primera etapa el aumento de la productividad se basó en la expansión del grado de utilización de la capacidad instalada<sup>32</sup>, mientras que en la segunda etapa fue impulsado por incorporación de nuevas inversiones. Obviamente, la expansión de la capacidad productiva que se podría haber producido durante el segundo subperíodo podría ser el resultado de la combinación de diversos tipos de inversiones (expansión de plantas existentes, establecimiento de nuevas plantas y/o empresas, incorporación de nuevos equipos y maquinarias de naturaleza similar al ya existente, introducción de nuevos equipos ahorradores de mano de obra), y estas combinaciones difieren entre actividades.

Entonces, ¿qué factores explicarían el comportamiento de la productividad del trabajo, principalmente después de la recuperación inicial, es decir, cuando la evolución de la productividad ya no dependería fundamentalmente de la evolución del grado de utilización de la capacidad instalada? ¿En qué medida se desarrolló un proceso de inversiones en maquinarias que implican tecnologías más modernas, ahorradoras de mano de obra? ¿En qué grado se trató de una reconfiguración del sector industrial a favor de actividades/empresas con niveles de productividad superiores? ¿Fueron tan apreciables los cambios en la calidad laboral que podrían haber tenido repercusión sobre la evolución de la productividad?

Una recorrida por las tendencias que, según indica la información disponible (fragmentaria, sobre todo para el segundo subperíodo), caracterizaron a cada uno de los factores con los que podría vincularse el crecimiento de la productividad durante 2003-2008 permite una primera aproximación a su posible influencia.

<sup>31</sup>El Centro de Estudios para la Producción (CEP) presenta estimaciones propias que sugieren crecimiento de la capacidad productiva en 2006-2008 <[www.cep.gov.ar/web](http://www.cep.gov.ar/web)>. Según datos del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJyP), el ritmo de crecimiento de la cantidad de empresas industriales privadas fue bastante regular a lo largo de todo el período (pasó de 50 mil en 2003 a 55 mil en 2005, y llegó a 59 mil en 2007, y descendió levemente en 2008); proporcionalmente, la cantidad de empresas grandes fue la que más creció, aunque se expandió el número de empresas de todos los tamaños excepto micro-establecimientos. Es decir, el posible aumento en la capacidad productiva no se refleja en un aumento en el segundo subperíodo superior al del período previo en el stock neto de empresas. Naturalmente, podría haberse incrementado el número de plantas (no hay datos disponibles) y/o la capacidad productiva de cada establecimiento.

<sup>32</sup>Aunque el grado de utilización de la capacidad instalada en principio incide sobre la productividad por asalariado, también podría haber tenido repercusiones sobre la productividad por hora trabajada, en parte debido a la definición legal de la jornada de trabajo: con el pasaje de la recesión a la recuperación se podría intensificar el trabajo realmente desplegado en cada hora.

– *Evolución de la inversión en maquinaria y equipo*

De acuerdo con cifras del INDEC para la economía en su conjunto, la inversión en maquinaria y equipo muestra un incremento de cerca del 8 % entre 2003 y 2006 (el último dato disponible es para este año); el nivel alcanzado en 2006 es, de todos modos, inferior al del año 2000. Según estimaciones del CEP (2009), la inversión en equipo durable, siempre en la economía agregada, prosiguió aumentando entre 2006 y 2008<sup>33</sup>.

Para la industria manufacturera en particular no hay disponibles datos sobre inversión específicamente en maquinaria y equipo. En cambio, existen estimaciones sobre inversión total (construcciones, maquinarias, material de transporte), que se incrementó un 17 % entre 2003 y 2006<sup>34</sup>, llegando en este último año a una cifra superior a todos los valores previos de inversión total en la industria desde 1990 (Coremberg, 2009)<sup>35</sup>. Sin embargo, se ha señalado la decreciente participación (32 % en 1998, 28 % en 2003 y 24 % en 2006) de la industria en las importaciones de bienes de capital las que, a su vez, aunque aumentaron entre 2003 y 2006, no llegaron a recuperar el volumen de 1998 "...sin que, contemporáneamente, se haya registrado un proceso significativo de sustitución por producción local" (Fernández Bugna y Porta, 2008:33). No hay datos comparables para los años siguientes, 2006-2008, pero según estimaciones del CEP, durante el período 2004-2008 una proporción bastante invariable (alrededor del 22-24 %) de los "anuncios" de formación de capital<sup>36</sup> provenía de la industria manufacturera.

<sup>33</sup>Ambas estimaciones son a precios constantes de 1993.

<sup>34</sup>Sobre la base de datos en Coremberg (2009), stock neto de capital a precios de 1993 (cuadro A.13, anexo).

<sup>35</sup>Entre 2003 y 2006, según estimaciones de Coremberg (2009), también aumentó la productividad total de los factores en la industria, del 102.2 al 105.4 (1993=100), un nivel superior a todos los alcanzados durante la década del '90 (cuadro A.14, anexo).

<sup>36</sup>La base de anuncios de inversión del CEP (relevados en medios periodísticos, encuestas propias del CEP, administración pública, información directa de las firmas, etc.; <www.cep.gov.ar/web>) "... registra, en mayor medida, los proyectos de inversión de grandes empresas nacionales y extranjeras por lo que los resultados obtenidos deben ser considerados como una aproximación de las tendencias centrales que evidencia el flujo de inversiones del sector privado" (CEP, 2007: 1). 'Formación de capital', según la definición utilizada por el CEP, se refiere a las actividades "... realizadas por las firmas (nacionales o extranjeras) destinadas a mejorar su performance productiva ya sea, montando plantas completamente nuevas, ampliando la capacidad de las existentes, adaptándose a la elaboración de nuevos productos (sean estos bienes o servicios), mejorando la calidad y la gestión, etc. Este tipo de operaciones son calificadas como Greenfields cuando implican la creación de nuevas plantas o instalaciones productivas completas; o bien como Ampliaciones, cuando son realizadas sobre instalaciones preexistentes." (CEP, 2007: 1).

Por otra parte, mientras que en las grandes empresas industriales se habrían expandido las inversiones (CEP, 8<sup>va</sup> Encuesta Cualitativa), el panorama que presenta el proceso inversor en las PyMES es algo diferente. Los resultados de las encuestas realizadas por la Fundación Observatorio PyME (Informe 2009) sugieren que al inicio de la etapa expansiva el aumento de la producción en las pequeñas y medianas empresas se basó en el creciente uso de la capacidad instalada ociosa, sin inversiones considerables dirigidas a ampliar y modernizar el proceso productivo. Si bien hacia 2005 aparentemente se había iniciado un proceso de modernización de las maquinarias, éste no habría continuado en los años siguientes y no se habría producido un cambio importante en la actualización de las maquinarias (:86). De todos modos, según los resultados de las encuestas, mientras que en 2004 más de la mitad de las empresas pequeñas y medianas contaba con maquinarias antiguas o muy antiguas, en 2008 la proporción había descendido al 40 %. En cualquier caso, en este sector la proporción de firmas con máquinas y equipos con tecnología de punta nunca excedió un 7 % (:86).

Resumiendo: si bien la inversión total fue creciente y se habría concentrado en las grandes empresas (lo cual en principio es coherente con el mayor incremento de la productividad en este segmento), la información disponible acerca de su composición es escasa, en particular sobre la evolución de la adquisición de maquinarias y las características de estas últimas. La evolución de las actividades de innovación (AI) podría contribuir a dilucidar este aspecto.

– *Tendencias en las actividades de innovación (AI)*<sup>37</sup>

Al tiempo que en 2003-2008 se expandían en alguna medida las inversiones, el desarrollo de actividades de innovación habría continuado siendo sumamente limitado. La mayoría de los estudios sobre AI en la Argentina, que tienden a basarse en las encuestas nacionales sobre innovación y conducta tecnológica de las empresas realizadas desde principios de los '90 y hasta 2005, coinciden en señalar la escasa importancia del esfuerzo en innovación en la industria<sup>38</sup>. Los datos provenientes de dichas encuestas (1992-1996, 1998-

<sup>37</sup>Para la definición de las actividades de innovación utilizada en las encuestas de conducta tecnológica del INDEC (cuáles son sus componentes y qué condiciones deben cumplir para calificar como innovadoras), véase el cuestionario de la ENIT 2005 (en INDEC, 2008: 3).

<sup>38</sup>Según Anlló et. al (2007: 279), en la post convertibilidad (se refiere a 2004, es decir, al inicio de la recuperación) la magnitud de los esfuerzos innovativos (proporción del gasto en AI en las ventas) continuaba siendo baja y era inferior al nivel de 1992, y los gastos en AI proseguían concentrándose en compra de maquinaria y equipo; es decir, hasta 2004 la estructura del gasto en innovación no se habría alterado mayormente por el cambio en el régimen macroeconómico y las modificaciones en los precios relativos.

2001, 2002-2004 y 2005) así como los de la encuesta que llevó a cabo el CEP para años posteriores (8<sup>va</sup> Encuesta Cualitativa, Grandes Empresas Industriales, 2008, referida a 2007), que focaliza en más de 100 grandes empresas en todos los sectores de la industria, muestran que el gasto en AI en relación con las ventas fue sistemáticamente muy bajo según los estándares internacionales. En 2004 y 2005 la proporción del gasto en AI representaba un 1.1-1.3 % de las ventas, promedio industrial, y 0.73-0.8 % en el caso de las grandes empresas<sup>39</sup>. En 2007, si bien una considerable proporción de las grandes empresas (entre 60 y 74 %, dependiendo del tipo de actividad) declaraba haber realizado AI, el gasto en mejoras de proceso representaba sólo un 0.34-0.55 % de las ventas, el gasto en I+D un 0.34 %, y el gasto en desarrollo de nuevos productos un 0.51 % (CEP, Encuesta...op.cit.)<sup>40</sup>. De todos modos, la proporción del gasto en AI en relación a las ventas no parece ser un parámetro suficiente para evaluar la importancia de las AI. Este indicador muestra que existe una relación inversa entre tamaño de la empresa y proporción que representa el gasto en AI en las ventas, sugiriendo que el esfuerzo relativo por parte de las empresas de menor tamaño en relación a sus recursos es mayor. Sin embargo, otros parámetros describen un panorama diferente, por ejemplo, el uso de TICs en las actividades de producción está más extendido en las empresas grandes<sup>41</sup>.

En síntesis, la información acerca de las actividades de innovación que, como vimos, incluyen la adquisición de maquinarias y equipos, sugiere que el panorama positivo que mostrarían las tendencias en la inversión industrial no implicó un avance significativo y extensivo

<sup>39</sup>Según datos de las encuestas de conducta tecnológica e innovación (INDEC), 2002-2004 y 2005.

<sup>40</sup>Además, la encuesta del CEP en grandes empresas (op. cit.) indica que, tanto en 2007 como en 2008, un 40 % de las empresas que respondieron a la encuesta no había realizado o no tenía previsto realizar AI y un 38 % había invertido en AI menos del 0.5 % de las ventas, mientras que, en el otro extremo, sólo el 8-5 % había superado un 1.5 %. Focalizando en la introducción de mejoras de proceso, la proporción que no había realizado gastos en AI es algo menor (30-26 %), y la de las que invirtieron más del 1.5 % es superior (18-17 %).

<sup>41</sup>La proporción de empresas grandes que utilizan TICs en las actividades de producción es más alta que la proporción de medianas y de pequeñas empresas (sólo en el caso del control numérico programable las empresas medianas lo utilizaban tanto como las grandes); las herramientas TIC utilizadas en las actividades directamente relacionadas con la producción se refieren a: Diseño Asistido por Computadoras; Control Lógico Programable; Planificación de Recursos Materiales y Planificación de los Requerimientos de Fabricación (ENIT 1998-2001, cuadro 7.3). Según otra fuente de información, el 39 % de las PyMEs (el 33 % de las empresas más chicas –hasta 50 ocupados– y el 60 % de las medianas –51 a 200 ocupados) tiene computadoras en su línea de producción (la cifra global para 2008 muestra un crecimiento con respecto a 2007); en el área de producción sólo un 15 % de las PyMEs tiene un grado de informatización considerado alto y un 43 % un nivel bajo (datos para 2008, Fundación Observatorio PyME, 2009: 49-50; no figura definición sobre niveles de informatización).

en el proceso de modernización tecnológica. La evolución del empleo de personal técnico y profesional puede complementar este punto, ya que la modernización tecnológica tiende a ir acompañada por el aumento de la incidencia de las ocupaciones altamente calificadas en el empleo.

– *Empleo de profesionales y técnicos*

La información sobre incidencia en el empleo de las ocupaciones técnicas y profesionales (en particular en el área de producción) es escasa. Las encuestas sobre la conducta tecnológica de las empresas industriales muestran que la proporción en el empleo que representa el personal dedicado a AI, que había aumentado entre 1998 y 2001 y se había estabilizado entre 2002 y 2004, cayó en 2005 (2.7 % en 1998, 3.5 % en 2002, 3.3 % en 2004, 2.2 % en 2005; no hay datos posteriores). Estas mismas encuestas indican, en cambio, un avance en la proporción de profesionales en el empleo (profesionales de ingeniería y otras ciencias duras, y otros profesionales), que aproximadamente se duplica entre 1998 y 2005 (6% en 1998; 10 % en 2004 y 13 % en 2005)<sup>42</sup>. Sin embargo, otras fuentes no describen el mismo panorama. Según datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH, INDEC), durante el período 2003-2008 se produce una recomposición del empleo industrial a favor de los operarios calificados a expensas de todas las restantes categorías (la proporción de profesionales cae del 5.6 % al 3.6 % entre 2003 y 2008, y la de técnicos del 13 % al 9 %)<sup>43</sup>. Esta evolución es coherente con la hipótesis según la cual, como ha sucedido en otros períodos y/o países, durante las fases recesivas, como la de principios de los años 2000, las empresas tienden a retener su personal más calificado, profesional y técnico, mientras que durante la reactivación aumenta el reclutamiento de obreros pero, además, podría sustentar la hipótesis que plantea que la incorporación de innovación tecnológica post convertibilidad ha sido escasa y lenta (Marshall, 2010), punto que requiere mayor exploración. Coincidentemente, en las pequeñas y medianas empresas la proporción que representa el personal con nivel universitario completo en el empleo no se incrementó significativamente (del 4.6 % al 5.7 %) entre 2002 y 2006 (Fundación Observatorio

<sup>42</sup>Entre 2001 y 2005, según INDEC (2008), se incrementó también, del 28 % al 42 %, la incidencia en el empleo del personal con educación técnica. Sin embargo, la definición utilizada no indica con certeza que haya aumentado el peso de las ocupaciones de carácter técnico, ya que en el informe se consideró que los 'empleados con educación técnica' incluyen aquellos que completaron la escuela secundaria, el polimodal y/o alguna formación terciaria no universitaria, es decir, son los que por lo menos completaron la educación secundaria (Marshall, 2010).

<sup>43</sup>Estimaciones propias con datos de EPH.

PyME, 2008: 66) y el reclutamiento de profesionales por parte de estas empresas habría recaído fundamentalmente (en términos de las profesiones que busca la mayor proporción de empresas) sobre cuadros administrativos y comerciales, e ingenieros y especialistas en calidad y seguridad.

En resumen, también los pocos cambios en la incidencia de las ocupaciones altamente calificadas sugieren escaso cambio tecnológico detrás de los incrementos de productividad.

– *Restructuración intra-sectorial a favor de actividades/empresas con niveles de productividad más altos*

Naturalmente, e independientemente de la evolución del proceso inversor y las formas que adquiere, la productividad promedio podría aumentar gracias a una reconfiguración del sector industrial a favor de actividades y empresas cuyos niveles de productividad son los más elevados. Como veremos más abajo, no hay correlación entre diferencias inter industriales en la tasa de crecimiento del volumen físico de la producción y en el nivel de productividad (valor agregado por asalariado, según el censo económico de 2003), es decir, el producto no tendió a crecer más en las ramas con niveles de productividad superiores, lo que hubiera incrementado su participación en el valor agregado (no hay datos sobre evolución en el período de la participación de las empresas de distinto tamaño en la generación de valor agregado).

– *Tendencias en la "calidad" laboral*

En la literatura se ha enfatizado el impacto del mejoramiento de la "calidad" laboral sobre el desempeño de la productividad del trabajo (Coremberg, 2009; Gee San et al., 2008) y el aumento tanto del nivel educativo promedio como de la incidencia en el empleo de las personas con niveles educativos más elevados pueden considerarse como indicadores (parciales) de mejoramiento de la calidad laboral. Entre 2003 y 2008 aumentó el nivel de escolaridad promedio de los asalariados industriales (Marshall, 2010). Además de aumentar levemente la proporción de personas con nivel universitario completo (de 10.5 % al 12 % entre 2003 y 2008), mejoró el nivel educativo de los trabajadores calificados y, más significativamente, el de los técnicos. Entre los primeros, la proporción que completó el nivel secundario o, además, llegó a acceder al nivel terciario pero no lo finalizó, pasó del 32.5 % al 38 %; entre los técnicos, la

proporción que completó la educación terciaria pasó del 27 % al 40 %<sup>44</sup>. Este mejoramiento sería sólo en parte el resultado de cambios en la composición por edad de la fuerza de trabajo empleada (los más jóvenes tienden a tener mayores niveles de escolaridad): la proporción de trabajadores con 18-25 años se incrementó sólo tres puntos, del 18 % al 21 % entre 2003 y 2008. Además, no parece haber resultado exclusivamente de una selectividad en el nuevo reclutamiento sesgada a favor de niveles educativos más altos ya que, si bien entre 2003 y 2008 se redujo en el nuevo reclutamiento (antigüedad hasta cinco años) la proporción de asalariados cuyo nivel educativo llega solamente hasta el secundario incompleto, tanto en general (del 50 % al 45 %) como entre los obreros calificados (del 57 % al 53 %), entre los asalariados industriales con más de cinco años de antigüedad la proporción cayó aún más (del 55 % al 48% y del 68 % al 61 %, respectivamente)<sup>45</sup>, lo cual podría expresar no sólo que la composición educativa de los trabajadores de mayor edad que se fueron retirando por jubilación estaba sesgada hacia los niveles bajos sino también que se promovió la salida de la fuerza de trabajo de menor calidad, a través de incentivos al retiro, despidos, etc., procesos sobre los que no se cuenta con información.

De todos modos, cualquiera haya sido el origen del mejoramiento educativo de los ocupados en el sector industrial entre 2003 y 2008 y, por lo tanto, probablemente de la calidad laboral, queda pendiente la estimación de sus efectos, relativos a los de otras fuentes, sobre la evolución de la productividad sectorial<sup>46</sup>. Este impacto positivo, teóricamente, se iría produciendo en forma regular en todos los períodos, a raíz del continuo aumento del nivel educativo de la población y podría manifestarse principalmente cada vez que en el período se desarrollase un proceso de reclutamiento de importancia.

En conclusión, los diversos indicadores examinados a nivel agregado para el sector industrial sugieren que aunque la inversión, concentrada en las grandes empresas, tuvo una performance positiva durante 2003-2008, no fue acompañada por un proceso de cierta

<sup>44</sup>Los datos provenientes de las encuestas realizadas por el Fundación Observatorio PyME también muestran aumento del nivel de escolaridad de los asalariados ocupados en las empresas pequeñas y medianas, ya que entre 2002 y 2006 la proporción con educación secundaria completa pasó del 33 % al 43 % y la de los que tienen secundario completo o más, del 46 % al 54 % (Fundación..., 2007: 70).

<sup>45</sup>Estimaciones propias con datos de EPH, 3<sup>er</sup> trimestre 2003 y 2008.

<sup>46</sup>Coremberg (2009) realizó estimaciones para economía agregada, con referencia a varios períodos, sobre la contribución de la "calidad" laboral y otros factores al crecimiento de la productividad del trabajo para la economía agregada, basadas en ponderar las horas trabajadas por la estructura salarial (más detalles en op. cit.: 109-110).

envergadura de modernización tecnológica en términos de introducción de innovaciones y su correlato, el empleo de personal altamente calificado. Además, tampoco parece haberse producido una restructuración del sector industrial a favor de actividades caracterizadas por niveles de productividad laboral más elevados. Por último, con la información disponible es difícil de estimar el posible impacto favorable del probable mejoramiento de la "calidad" laboral sobre el desempeño de la productividad.

En este contexto, la identificación de los factores que explican el comportamiento diferencial de la productividad según tipo de actividad industrial podría aportar elementos para una mejor comprensión de las causas del crecimiento de la productividad del trabajo en el período de análisis, 2003-2008.

### ***Diferenciales inter industriales en la evolución de la productividad del trabajo***

¿Porqué en algunas actividades la productividad del trabajo crece más rápidamente que en otras? En lo que sigue se presentan resultados del análisis de las relaciones entre diferenciales inter industriales en el crecimiento de la productividad del trabajo y diferencias en variables con las cuales podrían potencialmente estar asociados. Este estudio es exploratorio dada la escasez de información con los requeridos niveles de desagregación.

Ya discutimos antes, en la presentación del marco analítico, acerca de los factores que inciden, aproximadamente en la misma forma, en el comportamiento de la productividad en todas las actividades industriales y acerca de cuáles pueden generar diferencias entre ellas. En el análisis empírico se parte, entonces, de la hipótesis según la cual las diferencias en la evolución de la productividad tienden a estar asociadas positivamente con diferencias en: evolución del producto y del grado de utilización de la capacidad instalada, nivel de productividad ya alcanzado, grado de concentración e incidencia de empresas grandes (vimos ya que, efectivamente, en 2003-2008 el crecimiento de la productividad en las grandes empresas fue mayor que en el resto) y presión de la competencia externa en los mercados tanto doméstico como internacional. Se seleccionaron estas variables en función de la información disponible. Consideramos las relaciones entre las variables citadas y el crecimiento de la productividad en el período 2003-2008, comparando cuando es factible con resultados para el período 1992-

2000, pese a que este último se diferencia de 2003-2008 por el hecho de haber experimentado fuertes oscilaciones en el nivel de actividad económica<sup>47</sup>.

En el período 1992-2000 las actividades industriales en las que predominaban las grandes empresas (proporción de empresas grandes en el empleo) tienden a coincidir con aquellas cuyos niveles de productividad (según el censo económico de 1993, es decir, aproximadamente al inicio del período analizado) eran más elevados (cuadro 1). Además, en dicho período también la productividad del trabajo aumentó más rápidamente en esas actividades, así como en aquellas en las que la tasa de crecimiento del producto fue más rápida<sup>48</sup>; todos los coeficientes de correlación son estadísticamente significativos y las asociaciones son en la dirección esperada (cuadro 1)<sup>49</sup>. Las relaciones encontradas cuando analizamos los datos correspondientes a la década del '90 apoyan entonces las hipótesis formuladas más arriba. Por último, hay indicios de que el grado de orientación exportadora y el ritmo de avance de la productividad están asociados positivamente (Pearson = .402, significativo al 0.01, 41 ramas industriales), aunque cuando se controla por crecimiento del producto la relación deja de ser significativa<sup>50</sup>.

La asociación entre diferencias en la incidencia de las grandes empresas (ramas industriales a dos dígitos) o en el grado de concentración<sup>51</sup> (a tres dígitos) y diferenciales en los niveles iniciales de productividad (niveles en el año 2003) se mantiene cuando se analiza el

<sup>47</sup>Estrictamente, para la década del '90 habría que analizar sólo los períodos expansivos, pero resultan demasiado cortos para examinar la evolución de la productividad y posibles factores explicativos.

<sup>48</sup>La tasa de crecimiento del volumen físico es el indicador adoptado para estimar la evolución de la demanda y su posible influencia sobre la evolución de la productividad. Con una perspectiva similar, Kupfer y Rocha (2005) utilizan la tasa de crecimiento del valor bruto de la producción como indicador de tasa de crecimiento del mercado para captar el papel de las economías de escala en el aumento de la productividad en el caso del Brasil. Katz y Kosacoff (1989) analizan la asociación entre crecimiento diferencial de la productividad por ocupado y del producto en la Argentina en otros períodos (1946-1984), considerando 15 ramas industriales en las distintas etapas del desarrollo industrial. Los coeficientes de correlación entre ambas variables son altos y significativos en tres períodos: 1954-1961, 1964-1974 y 1974-1984 (índices de crecimiento entre extremos de cada período).

<sup>49</sup>Cuando se analizan las ramas industriales a tres dígitos para 1992-2000, considerando las pocas variables para las que se dispone de información con ese nivel de desagregación, se comprueba que la correlación entre tasas de crecimiento de la productividad y del volumen físico es significativa (Pearson = .847, significativa al 0.01, estimaciones propias con datos de la EI).

<sup>50</sup>No existe correlación entre crecimiento de la productividad y grado de penetración de las importaciones (coeficiente de importaciones en consumo aparente en CEP, <[www.cep.gov.ar/web](http://www.cep.gov.ar/web)>, promedio 1993-2000).

<sup>51</sup>Según participación del valor agregado de las empresas cuyo valor de producción (precios de productor) supera los 3 millones de pesos en el valor agregado total de la actividad (Censo Económico, 2003).

período 2003-2008: los niveles de productividad tienden a ser superiores en las actividades industriales más concentradas (cuadros 2 y 3). Además, para el período 2003-2008 se pudo comprobar que la proporción de profesionales en AI (I+D e ingeniería y diseño industrial - IDI) en el empleo, posible indicador de modernización tecnológica, está correlacionada positivamente con el nivel de productividad alcanzado en 2003 (cuadro 2). En cambio, en el período 2003-2008 las diferencias en el grado de concentración o en el peso de las grandes empresas ya no están correlacionadas con los diferenciales en la evolución de la productividad; los diferenciales en el crecimiento de la productividad están asociados exclusivamente con los diferenciales en la evolución del producto (cuadros 2 y 3). A pesar de que, como vimos, los datos agregados indicarían que la productividad laboral creció más en las grandes empresas que en las medianas y pequeñas, sorprendentemente la productividad no avanzó más en las actividades industriales con mayor peso de las grandes empresas<sup>52</sup>. Por último, en el período 2003-2008, los diferenciales en los coeficientes de exportaciones e importaciones y en el crecimiento de la productividad no están asociados (cuadro 3).

En ninguno de los dos períodos estudiados las diferencias inter industriales en el crecimiento de la productividad están asociadas con diferencias en la proporción que representa en las ventas de cada actividad industrial el gasto en actividades de innovación, o específicamente en bienes de capital con características innovadoras<sup>53</sup>, ni, en el segundo período (único para el que se dispone de esta información), las diferencias en la incidencia de los empleados en AI en la rama (cuadros 1 y 2)<sup>54</sup>. [En el caso de la proporción que representa el gasto en AI o en bienes de capital innovadores, ya vimos que, de todos modos, este indicador no necesariamente es el más adecuado para evaluar el proceso de modernización tecnológica.]

Los análisis de regresión, considerando las actividades industriales a tres dígitos, e incluyendo en los diversos modelos alternativos estimados las variables para las cuales existe

<sup>52</sup>Además, hay indicios que sugieren que, contrariamente a lo que podría esperarse, la productividad creció menos (y el empleo más) en las ramas en que más aumentó el peso de las grandes empresas entre 1998 y 2008 (cuadro 2).

<sup>53</sup>Para su caracterización, véase el cuestionario ENIT 2005 (en INDEC, 2008: 3): la "Adquisición de Bienes de Capital, Hardware y/o Software son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación."

<sup>54</sup>Los datos referidos a estos indicadores no están disponibles al nivel de ramas a tres dígitos. Además, no se dispone de información sobre gastos en actividades de innovación ni sobre empleo en AI posteriores a 2005, ni siquiera para las ramas industriales a dos dígitos.

información con ese nivel de desagregación (evolución del volumen físico de la producción, grado de concentración, nivel de productividad al inicio del período, coeficiente de importaciones y exportaciones), confirman que las variables seleccionadas, con excepción de evolución del volumen físico de la producción, no tienen peso en la explicación de los diferenciales en la evolución de la productividad del trabajo en el período 2003-2008<sup>55</sup>.

En definitiva, con excepción del ritmo de crecimiento del volumen físico de la producción, ninguna de las variables que, teóricamente y en base a la experiencia de otros países o períodos, debieran influir sobre el comportamiento de la productividad del trabajo afectó su evolución diferencial entre industrias en el período 2003-2008<sup>56</sup>. La falta de asociación entre evolución de la productividad, nivel inicial de productividad y grado de concentración sugiere que la incorporación de progreso técnico no tuvo un rol importante en la explicación del crecimiento diferencial de la productividad<sup>57</sup>.

En este contexto sería relevante identificar el alcance de la influencia de las tendencias en el grado de utilización de la capacidad instalada sobre el crecimiento de la productividad laboral a lo largo de todo el período expansivo<sup>58</sup>. Los datos sobre evolución del grado de utilización de la capacidad instalada están disponibles desde 2002 pero sólo para 16 agrupamientos industriales, lo que constituye una fuerte limitación para el análisis. Una comparación gruesa entre aumento en el grado de utilización y evolución de la productividad según subperíodo sugiere que en el primero (entre 2002 y 2005), de recuperación, la productividad creció más

<sup>55</sup>Estimaciones propias (fuente: véase cuadro 3).

<sup>56</sup>Estas conclusiones no se alteran si se excluyen de los análisis (ramas industriales tanto a dos como a tres dígitos) actividades poco concentradas y con bajos niveles de productividad (calzado, impresiones) pero con tasas de crecimiento de la productividad que se ubican entre las cinco superiores.

<sup>57</sup>Si en el período 2003-2008 la productividad hubiera crecido más rápidamente en las industrias en las que en la década precedente la productividad había aumentado menos (un tipo de "*catching up*" intra industrial suponiendo que están disponibles tecnologías más modernas a nivel internacional para todas las industrias), este factor podría contribuir a explicar la citada ausencia de correlación. Sin embargo, no existe correlación inversa entre los diferenciales inter industriales en las tasas de crecimiento de la productividad correspondientes a los años 90 y los correspondientes al período 2003-2008. Además, para 2003-2008, los coeficientes de Pearson entre diferencias inter industriales en el nivel inicial de productividad y en la tasa de crecimiento de la productividad, si bien son negativos, son muy bajos y no son estadísticamente significativos (cuadros 2 y 3). Estos dos resultados debilitan esa interpretación. De todos modos, no puede descartarse que, aunque la interpretación no resulte apropiada para el conjunto de las ramas industriales, algunas actividades industriales que no se modernizaron en la década del '90 hayan experimentado "saltos" tecnológicos después de 2003 y, por lo tanto, también un avance más rápido de la productividad, punto que requiere investigación sectorial en profundidad.

<sup>58</sup>Esta relación se discutió más arriba.

rápida en las ramas en las que más aumentó el grado de utilización de la capacidad instalada, como textiles, ediciones e imprentas y minerales no metálicos, con la notoria excepción de fabricación de automotores (en este caso, pese al marcado incremento en el grado de utilización, éste aún permanecía en 2005 en un muy bajo nivel, del 41 %, inferior al de todas las restantes ramas industriales, es decir con un muy importante grado de subutilización)<sup>59</sup>. En el subperíodo siguiente, 2005-2008, en el que se afianzó la expansión industrial, sólo en algunas actividades aumentan o continúan aumentando en forma coincidente la utilización de la capacidad instalada y la productividad claramente más que en el resto de las ramas (tabaco y minerales no metálicos; en esta última el incremento en la productividad es igual al promedio industrial; recordemos que para varias industrias no hay datos sobre utilización de la capacidad instalada)<sup>60</sup>. Con respecto a este subperíodo, con la información disponible no hay elementos suficientes para rastrear en qué medida se amplió la capacidad productiva en cada actividad, qué forma asumió dicha ampliación y cuál podría haber sido su impacto sobre la productividad. Sólo el estudio de sectores específicos podrá aportar datos para documentar procesos cuya importancia y difusión se desconocen.

En conclusión: mientras que en la década del '90 la productividad creció más rápidamente no sólo en las actividades en las que más aumentaba la producción sino también en las ramas industriales más avanzadas tecnológicamente y más concentradas, en la fase expansiva 2003-2008 el ritmo de avance de la productividad se vincula solamente con la tasa de crecimiento del producto. Si bien con respecto a la etapa inicial de este período expansivo se podría argumentar que las diferentes tendencias en el grado de utilización de la capacidad instalada fueron un factor explicativo crucial de las diferencias inter industriales en el crecimiento de la productividad y que en la etapa posterior podrían haber tenido alguna influencia las diferencias en las tendencias en la capacidad de producción, queda abierto el interrogante acerca de los mecanismos centrales que operaron en esta etapa, aunque la ausencia de vinculación entre tipo de actividad (según nivel de avance tecnológico alcanzado previamente y grado de concentración) y crecimiento de la productividad sugiere que la modernización tecnológica no habría desempeñado un papel significativo.

<sup>59</sup>Estimaciones propias con datos sobre utilización de la capacidad instalada y de la EI (INDEC).

<sup>60</sup>Por ejemplo, la industria del cuero/calzado, que es uno de los sectores en que más creció la productividad, no figura en la base de datos sobre utilización de la capacidad instalada del INDEC.

Por último, es necesario mencionar que no ha sido posible cuantificar la distorsión en las estimaciones del crecimiento diferencial de la productividad que podría haber introducido el empleo no registrado, es decir, el hecho de que en algunas actividades se contabilizara un volumen físico de producción en cuya elaboración pudieron haber intervenido horas de trabajo no registradas por las estadísticas industriales. Esta distorsión podría estar afectando más a algunas industrias que a otras: la incidencia del empleo no registrado tiende a ser menor en las actividades con mayor presencia de empresas grandes (Pearson =  $-0.461$ , significativo al 0.05, para 2003-2008) y con mayores niveles de productividad al inicio del período (=  $-0.454$ , significativo al 0.05)<sup>61</sup>. Sin embargo, sorprende que las actividades con tasas más altas de crecimiento de la productividad no presenten menores tasas de empleo no registrado<sup>62</sup>. Un caso llamativo, en el que el crecimiento de la productividad del trabajo podría estar sobre-estimado debido a la no inclusión del empleo no registrado, es el de la rama 'calzado'. De acuerdo con datos de la EI, en este sector la productividad por hora creció con un ritmo anual promedio de casi 20 % entre 2003 y 2008, ya que el empleo y las horas trabajadas no acompañaron el crecimiento de la producción: el primero se mantuvo constante<sup>63</sup> mientras que las horas disminuyeron. Si bien se requiere un estudio sectorial para profundizar este tema, en principio se trata de una actividad con un muy elevado nivel de empleo no registrado (más del 40 % del empleo en 2008)<sup>64</sup>, de carácter estructural, cuya actividad podría estar contribuyendo al producto y, si la evolución de las horas de trabajo no registradas se tomasen en cuenta, las cifras sobre evolución de la productividad podrían llegar a diferir (incluso sin que variase la tasa de

<sup>61</sup>Estimaciones propias para la variable tasa de empleo no registrado, con datos EPH, 2<sup>do</sup> semestre de 2005. Dependiendo de la estimación de empleo no registrado (poco confiable con este nivel de desagregación) el coeficiente de correlación entre tasa de empleo no registrado y nivel de productividad de la rama, siempre negativo, es o no es significativo.

<sup>62</sup>En dos de las tres ramas en las que más creció la productividad (análisis de ramas a dos dígitos) el tamaño promedio de las empresas grandes, en términos de empleo, cayó apreciablemente entre 2003 y 2008 (cuero/calzado e impresión/ ediciones; la restante es instrumentos médicos, para la cual no hay datos según tamaño de las empresas). La reducción del tamaño promedio de las grandes empresas podría expresar el impacto de la externalización de algunas actividades y/o del crecimiento del empleo no registrado, procesos que podrían distorsionar las estimaciones sobre la evolución de la productividad (datos del SIJyP, empleo registrado y cantidad de empresas, sector privado). Estos aspectos requieren mayor investigación.

<sup>63</sup>Según datos del SIJyP, sin embargo, el empleo en la industria del calzado creció substancialmente (datos para ramas a tres dígitos, serie trimestral).

<sup>64</sup>Según datos de EPH. La tasa de empleo no registrado en 'cuero y calzado' ha sistemáticamente superado el 40 % (el reducido número de casos captados para estas ramas afecta la confiabilidad de la estimación; fuente: EPH).

empleo no registrado, las horas trabajadas por este segmento de asalariados podrían haber aumentado, sobre todo si habían caído durante la recesión previa).

## **Conclusiones**

Sin considerar los cambios en la productividad asociados con las fases cíclicas, durante la segunda mitad del siglo XX los aumentos más significativos en la productividad del trabajo industrial se vincularon ya sea con oleadas de introducción de nuevas actividades y/o plantas y equipamiento más modernos, que en general coincidieron con el ingreso de capitales extranjeros al sector (e.g. años 60), o con el abaratamiento relativo de los bienes de capital en los períodos de apreciación cambiaria y disminución de las restricciones a las importaciones (e.g. 1979-81 y años 90), dos procesos que ocasionalmente se superpusieron. También habrían tendido a coincidir, en algunos momentos, con cambios regulatorios, en particular los que facilitaron el ajuste del volumen de empleo al atenuar las limitaciones al despido.

En este contexto histórico, en el período de expansión continuada del nivel de actividad que transcurrió entre 2003 y 2008 la productividad laboral promedio en la industria aumentó moderadamente y no se evidencia un proceso de reestructuración a favor de actividades industriales con niveles de productividad más elevados que haya contribuido al crecimiento de la productividad promedio. Además, al nivel industrial agregado no se produjeron transformaciones significativas (especialmente en términos de inversión en tecnología y su correlato, creciente presencia de personal con altas calificaciones) que indiquen que ese crecimiento de la productividad haya sido impulsado por un proceso generalizado de nuevas inversiones con incorporación de progreso técnico.

Las evidencias que resultan del análisis del comportamiento diferencial de la productividad del trabajo según tipo de actividad industrial apoyan esta interpretación. Llamativamente, y a diferencia de lo que ocurrió en la década precedente, las diferencias inter industriales en el ritmo de crecimiento de la productividad aparecen ahora dissociadas de las diferencias entre actividades en el nivel tecnológico alcanzado a principios del período analizado y en el grado de concentración de la actividad. Los diferenciales en el aumento de la productividad continúan en cambio vinculándose con la evolución de la demanda (estimada a través de la evolución del volumen físico de producción) y sus posibles efectos sobre la capacidad productiva y su grado de utilización. El hecho de que la productividad laboral no creciera más aceleradamente en las

industrias con mayores recursos (financieros y otros), como lo son las actividades más concentradas y con mayores capacidades tecnológicas según lo expresa su nivel superior de productividad inicial, sugiere que entre las fuentes principales de aumento de la productividad no figura preponderantemente el progreso tecnológico.

Para identificar los factores específicos que desempeñaron un papel importante en la explicación de la evolución de la productividad del trabajo en cada actividad y, eventualmente, en qué casos tuvo peso el avance tecnológico es indispensable realizar estudios en profundidad sobre sectores industriales particulares.

### **Referencias bibliográficas**

- ANLLÓ, GUILLERMO; LUGONES, GUSTAVO Y PEIRANO, FERNANDO: "La innovación en la Argentina postdevaluación, antecedentes previos y tendencias a futuro", en B. KOSACOFF, ed., *Crisis, Recuperación y Nuevos Dilemas. La Economía Argentina, 2002-2007*, Santiago de Chile: CEPAL, 2007 <www.cepal.org>.
- BERNANKE, BEN Y PARKINSON, MARTIN: "Procyclical labor productivity and competing theories of the business cycle: some evidence from interwar U.S. manufacturing industries", *Working Paper 3503*, NBER, 1990.
- CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA PRODUCCIÓN (CEP), Ministerio de Economía y Producción, "Anuncios de inversión durante el año 2007" <www.cep.gov.ar/web>.
- CEP, "8<sup>va</sup> Encuesta Cualitativa, Grandes Empresas Industriales, Buenos Aires", 2008 <www.cep.gov.ar/web>.
- CEP, "Breve repaso de las principales características del actual proceso inversor", Buenos Aires, julio, 2009 <www.cep.gov.ar/web>.
- CHUDNOVSKY, DANIEL: "La reestructuración industrial argentina en el contexto macroeconómico e internacional", *Documentos de Trabajo CENIT 1*, Buenos Aires, 1991.
- CHUDNOVSKY, DANIEL; LÓPEZ, ANDRÉS; PUPATO, GERMÁN Y ROSSI, GASTÓN: "Sobreviviendo la convertibilidad. Innovación, empresas transnacionales y productividad en la industria manufacturera", *Desarrollo Económico*, 44(175: 365-395), 2004.
- CHUDNOVSKY, DANIEL; LÓPEZ, ANDRÉS Y ROSSI, GASTÓN: "Foreign direct investment spillovers and the absorption capabilities of domestic firms in the Argentine manufacturing sector (1992-2001)", 2004.
- COREMBERG, ARIEL: "Midiendo las fuentes del crecimiento en una economía inestable: Argentina. Productividad y factores productivos por sector de actividad económica y por tipo de activo", *Estudios y Perspectivas 41*, Buenos Aires, CEPAL, 2009.
- CORNWALL, JOHN Y CORNWALL, WENDY: "A demand and supply analysis of productivity growth", *Structural Change and Economic Dynamics*, 13: 203-229, 2002.
- CRESPIA, FRANCESCO Y PIANTA, MARIO: "Demand and innovation in productivity growth", *International Review of Applied Economics*, 22(6: 655-672) 2008.
- DICOVSKIY, JUAN PABLO Y GROSSO, JOSEFINA: "Política económica y desempeño reciente de la industria manufacturera", Nota Técnica 6, *Informe Económico 66*, IV trimestre, 2008 <www.mecon.gov.ar>.
- FERNÁNDEZ BUGNA, CECILIA Y PORTA, FERNANDO: "El crecimiento reciente de la industria argentina. Nuevo régimen sin cambio estructural", *Realidad Económica*, 233, 2008.
- FUNDACIÓN OBSERVATORIO PyME, Informe 2008/2009, Buenos Aires, 2009.
- FUNDACIÓN OBSERVATORIO PyME, Informe 2007/2008, Buenos Aires, 2008.
- FUNDACIÓN OBSERVATORIO PyME, Informe 2006/2007, Buenos Aires, 2007.
- GEE SAN, TUNG-CHUN HUANG Y LI-HSUAN HUANG: "Does labour quality matter on productivity growth? The case of the Taiwanese manufacturing industry", *Total Quality Management*, 19 (10: 1043-1053), 2008.
- GELBARD, ENRIQUE: "Changes in industrial structure and performance under trade liberalization: the case of Argentina", Ph. Thesis, Universidad de Toronto, 1990a (mimeo).
- GELBARD, ENRIQUE: "Dinámica de la concentración industrial y de la productividad en relación a la apertura de la economía", *Desarrollo Económico*, 30(117: 27-54), 1990b.

- GIANNANGELI, SILVIA Y GÓMEZ-SALVADOR, RAMÓN: "Evolution and sources of manufacturing productivity growth. Evidence from a panel of European countries", *Working Paper Series* 914, European Central Bank, junio, 2008.
- GIOSA, NOEMÍ: Tesis de Maestría, UNICAMP, 2000 (mimeo).
- HOFMAN, ANDRÉ A.: "The role of capital in Latin America: A comparative perspective of six countries for 1950-1989", ECLAC Economic Development Division, *Working Paper* 4, 1991.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INDEC), Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica ENIT 2005, 2008 <www.indec.gov.ar>.
- KATZ, JORGE: "Una interpretación de largo plazo del crecimiento industrial argentino", *Desarrollo Económico*, 8(32: 511-542), 1969.
- KATZ, JORGE: "Cambios estructurales y productividad en la industria latinoamericana, 1970-1996", *Revista de la CEPAL*, 71: 65-84, Santiago de Chile, CEPAL, 2000.
- KATZ, JORGE Y KOSACOFF, BERNARDO: *El Proceso de Industrialización en la Argentina: Evolución, Retroceso y Prospectiva*, Buenos Aires: CEAL-CEPAL, 1989.
- KATZ, JORGE Y STUMPO, GIOVANNI: "Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional", *Revista de la CEPAL*, 75, 2001.
- KOSACOFF, BERNARDO: "El proceso de industrialización en la Argentina en el período 1976/1983", CEPAL, 1984.
- KOSACOFF, BERNARDO ed., *El Desafío de la Competitividad, Buenos Aires*. CEPAL-Alianza Editorial, 1993.
- KOSACOFF, BERNARDO Y ASPIAZU, DANIEL: *La Industria Argentina: Desarrollo y Cambios Estructurales*, Buenos Aires: CEAL-CEPAL, 1989.
- KUPFER, DAVID Y ROCHA, FREDERICO: "Productividad y heterogeneidad estructural en la industria brasileña", en M. CIMOLI (ed.), *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina*, Santiago de Chile, CEPAL-BID, 2005.
- LUGONES, GUSTAVO: "Sistema nacional de innovación y desarrollo económico en Argentina", Buenos Aires, s.f.
- MARSHALL, ADRIANA: *El Mercado de Trabajo en el Capitalismo Periférico: el caso de Argentina*, Santiago de Chile: PISPAL-CLACSO, 1978.
- MARSHALL, ADRIANA: "Economic consequences of labour protection regimes in Latin America", *International Labour Review*, 133 (1), Ginebra, OIT, 1994.
- MARSHALL, ADRIANA: "Transformaciones en el empleo y la intervención sindical en la industria: efectos sobre la desigualdad de salarios", *Desarrollo Económico*, 42(166), Buenos Aires, IDES, 2002.
- MARSHALL, ADRIANA: "Desempeño del empleo industrial: 2003-2008 en perspectiva", *Realidad Económica*, 249, Buenos Aires, IDES, 2010.
- OMINAMI, CARLOS: "Desindustrialización y reestructuración industrial en América Latina", *Colección Estudios CIEPLAN*, 23: 87-115, Santiago de Chile, CIEPLAN, 1988.
- SCHVARZER, JORGE: "La estructura productiva argentina a mediados de la década del 90. Tendencias visibles y un diagnóstico con interrogantes", *Documento de Trabajo* 1, Buenos Aires, CEEED, UBA, 1997.
- SCHVARZER, JORGE Y ROJAS BREU, MARIANA: "Crecimiento y renovación del capital productivo en la Argentina. Un análisis exploratorio sobre la década del 90", *Documento de Trabajo* 1, Buenos Aires, CESP, 2002.
- SCHVARZER, JORGE: *La Industria que Supimos Conseguir*, Buenos Aires: Planeta, 1996.

**Cuadro 1. Coeficientes de correlación entre diferencias inter industriales en la evolución de la productividad y en variables independientes seleccionadas.**

Ramas industriales a dos dígitos

Período 1992-2000.

Coeficientes de Pearson

	Productiv- idad/Hora <sup>a</sup>	Volumen Físico <sup>a</sup>	VAB/ Asalariado 1993 <sup>b</sup>	Gasto K/Ventas <sup>c</sup>	Empresas Grandes <sup>d</sup>	Empleo <sup>a</sup>
<b>Volumen físico<sup>a</sup></b>	<b>.752**</b>	1	.262	.130	.541*	.387
<b>VAB/Asalariado 1993<sup>b</sup></b>	<b>.667**</b>	.262	1	-.327	.616**	-.406
<b>Gasto K/Ventas<sup>c</sup></b>	<b>-.216</b>	.130	-.327	1	-.021	.447*
<b>Empresas Grandes<sup>d</sup></b>	<b>.772**</b>	.541*	.616**	-.021	1	-.293
<b>Empleo<sup>a</sup></b>	<b>-.221</b>	.387	-.406	.447*	-.293	1

N= 21

\*\* significativo al 0.01

\* significativo al 0.05

<sup>a</sup>Tasa de crecimiento promedio anual, 1992-2000 (EI).

<sup>b</sup>Valor agregado bruto (VAB) por asalariado, 1993 (censo económico, 1994).

<sup>c</sup>Proporción del gasto en bienes de capital innovadores en relación con las ventas, 1998 (ENIT).

<sup>d</sup>Proporción de empresas grandes en el empleo, 1998 (SIJyP).

Fuente: estimaciones propias con datos de INDEC, Encuesta Industrial (EI), Censo Económico de 1994 y Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas (ENIT), 1998-2001 y del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJyP).

**Cuadro 2. Coeficientes de correlación entre diferencias inter industriales en la evolución de la productividad y en variables independientes seleccionadas.**

Ramas industriales a dos dígitos

Período 2003-2008

Coeficientes de Pearson

	Productivi- dad/Hora <sup>c</sup>	% Empresas Grandes <sup>a</sup>	Cambio % Empresas Grandes 1998-2008 <sup>b</sup>	Volumen Físico <sup>c</sup>	Empleo <sup>c</sup>	% AI en Empleo <sup>d</sup>	VA/Asala- riado 2003 <sup>f</sup>
% Empresas Grandes <sup>a</sup>	<b>-.085</b>	1	.016	-.040	.015	.417	.501*
Cambio % Empresas Grandes 1998-2008 <sup>b</sup>	<b>-.557**</b>	.016	1	.236	.710**	-.052	-.148
Volumen Físico <sup>c</sup>	<b>.454*</b>	-.040	.236	1	.724**	.339	-.284
Empleo <sup>c</sup>	<b>-.268</b>	.015	.710**	.724**	1	.228	-.197
% AI en Empleo <sup>d</sup>	<b>.170</b>	.417	-.052	.339	.228	1	.671**
% Gasto K en Ventas <sup>e</sup>	<b>.036</b>	.012	.219	.180	-.197	-.225	-.191
VA/Asalariado 2003 <sup>f</sup>	<b>-.196</b>	.501*	-.148	-.284	-.197	.671**	1

N = 21

\* significativo al 0.05

\*\* significativo al 0.01

<sup>a</sup>Proporción de empresas grandes en el empleo, 2008 (SIJyP).<sup>b</sup>Cambio en 'a' entre 1998 y 2008.<sup>c</sup>Tasa de crecimiento promedio anual, 2003-2008 (EI).<sup>d</sup>Proporción de empleados en AI (investigadores y empleados en I+D e IDI [ingeniería y diseño industrial]) en el empleo, 2004 (Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs 2002-2004, valores expandidos), incluye también empleados en departamentos no formales dentro de la empresa (véase op. cit.).<sup>e</sup>Proporción gasto en bienes de capital "innovadores" en relación con las ventas, promedio 1998-2001-2004 (ENIT e ibid).<sup>f</sup>Valor agregado (VA) por asalariado, 2003 (Censo Económico de 2005).

Fuente: Estimaciones propias con datos de INDEC, EI, ENIT 1998-2001, Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TICs, 2002-2004 y Censo Económico de 2005, y del SIJyP.

**Cuadro 3. Coeficientes de correlación entre diferencias inter-industriales en el crecimiento de la productividad y en variables independientes seleccionadas.**

Ramas industriales a tres dígitos

Período 2003-2008.

Coeficientes de Pearson

	Productividad/Hora <sup>a</sup>	Volumen Físico <sup>a</sup>	Empleo <sup>a</sup>	VA/Asalariado 2003 <sup>b</sup>	Concentración <sup>c</sup>	Exportaciones <sup>d</sup>	Importaciones <sup>e</sup>
<b>Volumen Físico<sup>a</sup></b>	<b>.499**</b>	1	.575**	-.135	-.044	-.093	.225
<b>Empleo<sup>a</sup></b>	<b>-.398**</b>	.575**	1	-.111	.010	.052	.314*
<b>VA/Asalariado 2003<sup>b</sup></b>	<b>-.082</b>	-.135	-.111	1	.428**	.274	-.027
<b>Concentración<sup>c</sup></b>	<b>-.061</b>	-.044	.010	.428**	1	.427**	-.045
<b>Exportaciones<sup>d</sup></b>	<b>-.102</b>	-.093	.052	.274	.427**	1	.360*
<b>Importaciones<sup>e</sup></b>	<b>-.076</b>	.225	.314*	-.027	-.045	.360*	1

N=43

<sup>a</sup>Tasa de crecimiento promedio anual, 2003-2008 (EI).<sup>b</sup>Valor agregado (VA) por asalariado, 2003 (censo económico, 2005).<sup>c</sup>Participación en el valor agregado de la rama de las empresas que facturan más de tres millones de pesos, 2003 (censo económico, 2005).<sup>d</sup>Coefficiente de exportaciones en valor bruto de producción, promedio 2004-2008 (CEP).<sup>e</sup>Coefficiente de importaciones en consumo aparente, promedio 2004-2008 (CEP).

Fuente: estimaciones propias con datos de INDEC, EI y Censo Económico de 2005, y de CEP.

## Serie: CUADERNOS DEL IDES

### Títulos publicados:

ISSN 1668-1053

- Nº 1. SERGIO CAGGIANO: "Fronteras múltiples: Reconfiguración de ejes identitarios en migraciones contemporáneas a la Argentina".
- Nº 2. ELIZABETH JELIN: "Los derechos humanos y la memoria de la violencia política y la represión: la construcción de un campo nuevo en las ciencias sociales".
- Nº 3. ARIEL ALBERTO COREMBERG: "El crecimiento de la productividad de la economía argentina durante la década de los noventa: «Mito o realidad»".
- Nº 4. ADRIANA MARSHALL y LAURA PERELMAN: "Sindicalización: Incentivos en la normativa sociolaboral".
- Nº 5. MARCELA CERRUTTI y ALEJANDRO GRIMSON: "Buenos Aires, neo-liberalismo y después. Cambios socioeconómicos y respuestas populares".
- Nº 6. ANDREA MASTRÁNGELO: "Entre la selva y el río. Búsqueda etnográfica de indicadores de evaluación en un proyecto de «recuperación de la selva marginal con promoción de la comunidad» en el Nordeste de Brasil".
- Nº 7. JOSÉ GARRIGA ZUCAL: "Amigos y no tan amigos". Los integrantes de una hinchada de fútbol y sus relaciones personales.
- Nº 8. ADRIANA MARSHALL: "Efectos de las regulaciones del trabajo sobre la afiliación sindical: Estudio comparativo de Argentina, Chile y México".
- Nº 9. RAMIRO SEGURA: "Segregación residencial, fronteras urbanas y movilidad territorial. Un acercamiento etnográfico".
- Nº 10. LAURA PERELMAN: "Sindicalización y Obras Sociales".
- Nº 11. GABRIELA ADRIANA SALA: "Trabajo y salario de los emigrantes argentinos residentes en el Brasil".
- Nº 12. SANTIAGO CANEVARO: "Cuerpo, teatro y migración. Movilidad identitaria de jóvenes migrantes en Buenos Aires".
- Nº 13. VANESA COSCIA: "*Usuarios vs. Trabajadores: Construir y jerarquizar como formas de politizar/despolitizar reclamos laborales*".
- Nº 14. GABRIELA A. SALA: "Segregación laboral de los países limítrofes en provincias argentinas. Una propuesta de medición".
- Nº 15. DIANA MILSTEIN: "La escuela, territorio urbano en disputa".
- Nº 16. ROSANA GUBER: "Política nacional, institucionalidad estatal y hegemonía en las periodizaciones de la antropología argentina".
- Nº 17. CLAUDIA DANIEL: "Un imaginario estadístico para la Argentina moderna (1869-1914)".
- Nº 18. ELISA PALERMO: "Procesos de identificación étnica y clasista entre un grupo de argentino-irlandeses de Buenos Aires".
- Nº 19. BÁRBARA GUERSCHAMN: "Mercado, diseño y precios: el comercio de objetos en las rondas de negocios".
- Nº 20. MARÍA SOLEDAD GALLO: "'Espero que te guste'. Construcción de vínculos sociales y significación del espacio en una etnografía sobre la compra de regalos en *shopping centers*".
- Nº 21. VANESA COSCIA: "Imágenes sindicales en el espacio digital: nuevos modos de configuración y de vinculación con distintos actores sociales".
- Nº 22. ADRIANA MARSHALL: "Fuentes de crecimiento de la productividad del trabajo en una etapa expansiva (2003-2008): ¿Qué sugiere el análisis inter industrial?".