

La evaluación industrial Argentina en el largo plazo. Una visión desde la heterodoxia.

Luciano Borgoglio.

Cita:

Luciano Borgoglio (2011). *La evaluación industrial Argentina en el largo plazo. Una visión desde la heterodoxia. XIII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia de la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-071/397>

MESA 66

LA HISTORIA SOCIAL DE LA CIENCIA COMO MARCO DE ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN
CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA (S.XIX A LA ACTUALIDAD)

COORDINADORES:

SANDRA SAURO

GABRIELA CECHETTO

DIEGO HURTADO DE MENDOZA

LA EVOLUCIÓN INDUSTRIAL ARGENTINA EN EL LARGO PLAZO

UNA VISIÓN DESDE LA HETERODOXIA

LUCIANO BORGOGGIO

CEIL-PIETTE/CONICET

DNI: 28.991.436

lucianoborgoglio@yahoo.com.ar

JUAN ODISIO

CEED (FCE-UBA)/CONICET

DNI: 28.987.505

juancodisio@hotmail.com

30 de abril de 2011

SE AUTORIZA SU PUBLICACIÓN

Introducción

La relación entre evolución del sector industrial, su productividad y crecimiento económico ha sido objeto de una profusa literatura, en particular en los países centrales, que busca tanto verificar la existencia y fuerza de esa relación como proponer un entramado teórico que le dé sentido. En América Latina, las indagaciones empíricas acerca de esta relación podrían brindar evidencia que contribuya a una apreciación más precisa tanto de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) que signó el devenir económico de la región entre los años '40 y '70, como de los posteriores procesos de apertura económica que los interrumpieron.

Sin embargo, en nuestros países (y muy notoriamente en Argentina) dichos estudios son escasos y no suelen emplear las técnicas econométricas más modernas. Por ello nos proponemos estudiar las particularidades del proceso industrializador en el largo plazo, desde la posguerra hasta la actualidad, con una óptica de economía heterodoxa. Autores postkeynesianos han retomado aportes de Nicholas Kaldor en torno a los fenómenos de *causación acumulativa* que involucran al sector industrial.

Específicamente en este trabajo realizaremos una contrastación econométrica del llamado *efecto de Kaldor-Verdoorn*, que vincula, la tasa de crecimiento del producto industrial con el incremento de su productividad. Esperamos distinguir así hasta que punto resultaron “virtuosos” los patrones de comportamiento de la ISI y el impacto del posterior proceso de apertura económica, intentando discriminar los puntos de continuidad y de ruptura del esquema industrial y tecno-productivo argentino de las últimas décadas.

Las ideas de Kaldor

Mientras la economía ortodoxa ha tenido como preocupación principal modelizar dinámicas de cambio técnico exógeno, procesos de crecimiento regulares y de convergencia entre las tasas de crecimiento de los países, la economía heterodoxa, en marcado contraste, se ha enfocado en las dinámicas endógenas del cambio técnico, en los procesos de crecimiento irregulares e inestables así como en la divergencia entre los patrones de crecimiento de los distintos países (Amable, Barré y Boyer, 2008).

El modelo de crecimiento más extendido hacia los años '60 y '70, que ha servido de base a numerosos estudios empíricos, el de Solow (1957), considera el cambio técnico

como una influencia exógena. En este modelo neoclásico el crecimiento de la productividad se concibe entonces como un “residuo”, la parte del crecimiento que no se explica por el incremento de los factores de producción (trabajo y capital). Esta consideración “exógena” de la productividad fue criticada por el propio Kaldor, señalando que traía aparejado una serie de problemas e indefiniciones que no eran debidamente reconocidos por quienes la postulaban (Kaldor, 1966).

Hacia mediados de los años '80, surgieron nuevos enfoques que tienen en común destacar el papel del progreso técnico y sus fuentes. Contrariamente al modelo de Solow, en los nuevos modelos tales como el de Romer (1986 y 1990), el de Aghion y Howitt (1992), o el de Lucas (1998), entre otros, el cambio técnico se considera un proceso endógeno al sistema económico. Cada uno de estos nuevos modelos se diferencia por las fuentes de crecimiento consideradas: capital físico o humano, infraestructuras públicas, externalidades del conocimiento, innovación, etc.

Sin embargo dichas aproximaciones no dejaban de estar ancladas en los supuestos de la economía “neoclásica”: ofertismo y Ley de Say, tendencia al pleno empleo de los factores productivos, etc. Por el contrario, la conceptualización del progreso técnico como endógeno al sistema económico en la concepción kaldoriana parte de supuestos opuestos, más anclados en la escuela postkeynesiana tales como crecimiento “tirado” por demanda (en el corto y en el largo plazo), inexistencia de tendencia al equilibrio estable y pleno empleo de capital y trabajo, reversión de la causalidad entre ahorro e inversión entre otros¹.

Por su parte, las teorías keynesianas del crecimiento intentaban llevar las ideas originales de Lord Keynes al largo plazo. Se puso en primer plano el papel del gasto público, la inversión y las exportaciones como los componentes de la demanda “autónoma” capaces de impulsar el proceso de acumulación. Desde estos aportes se afirmó que en realidad era la demanda la que determinaba el nivel y composición del producto. Mayores ratios de inversión/demanda agregada y de capital/producto permitirían elevar la productividad, mejorando la competitividad internacional del país e incrementando las exportaciones manufactureras. Específicamente los trabajos de Kaldor iniciaron un nuevo sendero en la interpretación teórica de la relación tecnología-

¹ Wulwick (1989) es un comprensivo trabajo que destaca las diferencias en alguno de esos supuestos teóricos básicos por detrás de las teorías del crecimiento. Enfoca concretamente la diferente interpretación que de las “tres leyes” de Kaldor (que veremos más abajo) surgen de la escuela neoclásica en relación a la postkeynesiana.

crecimiento-competitividad, como asimismo de investigaciones empíricas para las economías abiertas capitalistas.

Sus estudios de economía aplicada al crecimiento llevaron postular la idea de la industria manufacturera como motor de crecimiento, basándose en los rendimientos crecientes estáticos y dinámicos a escala². Durante los años cincuenta, oponiéndose a las ideas subyacentes en la función de producción de la economía neoclásica, Kaldor había postulado una “función de progreso técnico” en la que relacionaba el crecimiento del producto por trabajador con el incremento del stock de capital por trabajador (Kaldor, 1957)³. Allí comenzó a desarrollar algunas de las ideas que desplegaría en sus modelos posteriores, con la productividad en el eje de la argumentación⁴.

El crecimiento económico rápido tendría, entonces, efectos de autoestimulación, así como el crecimiento lento generaría por sí mismo una dinámica inhibidora. Kaldor pensó que un patrón de crecimiento de esta clase podría echar luz sobre las causas de la lentitud del crecimiento del Reino Unido en una época donde los otros países presentaban un crecimiento sostenido; el eje del argumento era el débil crecimiento de las manufacturas inglesas, en relación al resto del mundo desarrollado. Más en general, las tasas de crecimiento divergentes entre países se explicarían por su respectivo “dinamismo tecnológico”; la capacidad de cada economía no sólo para generar el cambio tecnológico sino –y fundamentalmente- para absorber sus resultados (Kaldor, 1957 y 1962 y Kaldor y Mirrlees 1962).

Dentro de las ideas fundamentales de Kaldor para la época, esa función de “dinamismo tecnológico” dependía de la progresión de la acumulación de capital, que por su parte sería más intensa cuanto mayor fuera la inversión por trabajador. La actitud de los empresarios ocupaba así un lugar central en la determinación de la tasa de crecimiento económico, dado que una mayor propensión al riesgo implicaba la adopción de nuevas técnicas productivas y con ello, de un mejor desempeño económico.

Sin embargo la “etapa final” de las teorías kaldorianas de crecimiento (desde finales de los ´60 hasta su muerte en 1986) marcarían una ruptura, buscando superar ese elemento

² Para un análisis de la evolución de los sucesivos “modelos de crecimiento” de Kaldor y los posteriores desarrollos de sus seguidores, consúltese King, 2010.

³ La función de producción de la economía ortodoxa planteaba distintas situaciones “sobre” la curva (en la frontera de producción) o postulaba expansiones por el antedicho cambio técnico “exógeno”, que le resultaba a Kaldor “arbitrario y artificial” (Kaldor, 1957: 596, traducción nuestra).

⁴ Por una visión completa e interesante del recorrido intelectual en las teorías del crecimiento de Kaldor, véase Freitas, 2002.

de “cuño sociológico” (Freitas, 2002: 66⁵). Retrospectivamente su autor dirá que dicho cambio se basó en un nuevo enfoque metodológico, en la que dejó los modelos apriorísticos para preocuparse centralmente por dar cuenta de los fenómenos empíricos más relevantes en torno al crecimiento económico (Kaldor, 1978: xvii-xviii).⁶

Así Kaldor, siguiendo a Allyn Young –quien por su parte había intentado recuperar esta clase de preocupaciones en el pensamiento clásico de Adam Smith–, estableció que crecimiento de la productividad dependía “endógenamente” del crecimiento del producto (de la ampliación del mercado), desplegándose rendimientos crecientes a escala. Cuestionaba centralmente de ese modo la noción de limitaciones de oferta (del producto potencial), central en la teoría del crecimiento convencional (Amico, et al., 2011).

En *La riqueza de las naciones* Smith había profundizado acerca de los vínculos entre el cambio técnico y el crecimiento, en particular a través de la división del trabajo. Según el escocés la ampliación de la división del trabajo “se debe a tres circunstancias diferentes; primero, a un aumento de la habilidad de cada trabajador; en segundo lugar, al ahorro de tiempo que es habitualmente perdido al pasar de un tipo de trabajo a otro; y finalmente, a la invención de un gran número de máquinas que facilitan y reducen trabajo, y permiten a un hombre realizar la labor de muchos” (Smith, 2000 [1776]: 7, nuestra traducción).

Allyn Young (1928) había reinterpretado la concepción de la división del trabajo de Adam Smith para proponer una visión dinámica de los rendimientos a escala a nivel de la industria. La división del trabajo en la industria resultaba de la subdivisión de un proceso complejo en varios procesos simples, que en algunos casos permitía el empleo de equipamientos específicos. Young puso el acento en las condiciones bajo las cuales se podrían generar rendimientos crecientes a nivel de la industria en su conjunto, no siendo simplemente el resultado de la existencia de rendimientos crecientes a escala a nivel de las firmas, sino que también se debía al surgimiento de nuevos productos y nuevos procesos de producción.

Alfred Marshall también había incorporado en sus famosos “Principios” consideraciones sobre los rendimientos a escala, aunque fundamentalmente asociados a

⁵ Ver el capítulo tercero de este trabajo por un análisis más general de esta “última etapa” de las teorías kaldorianas.

⁶ Kaldor había señalado en su interés por dar cuenta del proceso concreto de desarrollo capitalista “seis hechos estilizados” o “constancias históricas”, de las que la economía debía dar cuenta (Kaldor, 1957).

la organización del trabajo al interior de cada fábrica⁷. Al contrario, para Young (y posteriormente para Kaldor) la división del trabajo debía entenderse en el plano macroeconómico, como el aumento de la especialización de las industrias: “el mecanismo de los rendimientos crecientes no se distingue adecuadamente observando los efectos de la variación en el tamaño de la firma individual o de una industria particular [...] lo que se requiere es que las operaciones industriales sean vistas como un todo interrelacionado” (Young, 1928: 539. La traducción es nuestra).

Esta proposición era una ampliación de la vieja ley de Adam Smith según la cual la división del trabajo depende del tamaño del mercado, pero sugiriendo que la nueva división del trabajo permite, por sí misma, la introducción de nuevas máquinas, las que a su vez desarrollan nuevos mercados y aceleran el abandono de procesos de producción que hayan quedado obsoletos. En palabras de Young, “el cambio se hace progresivo y se propaga en forma acumulativa” (Young, 1928: 533, nuestra traducción).

El concepto de causación acumulativa había sido propuesto por primera vez por Gunnar Myrdal (discípulo de Thorstein Veblen) en 1957 para analizar la ampliación de la brecha existente entre los países ricos y pobres. Kaldor, por su parte, se refirió por primera vez a la “causación acumulativa” en su conferencia de 1966 como “un proceso de interacción entre incrementos de la demanda inducidos por los incrementos en la oferta que se generaban como respuesta a los incrementos en la demanda” (Kaldor, 1966)

Si bien había una ya variada gama de trabajos que postulaban la importancia de la industrialización para el avance económico de los países, Kaldor, en su conferencia de Cambridge de 1966, articuló una explicación novedosa en base a lo que se conocen como las “tres leyes”. Ellas reflejaban un cambio en las ideas anteriores de este economista, quien -luego de desempeñarse como funcionario del gobierno británico- comenzó a preocuparse por los problemas crónicos del movimiento de tipo “stop & go” de la economía inglesa. Sus “tres leyes” establecían que:

⁷ En realidad Marshall distinguía entre economías (rendimientos) “externas” e “internas” y las hacía jugar de modo de sostener el principio básico del marginalismo: los rendimientos decrecientes a escala de los “factores de producción” (que en su origen en David Ricardo solamente aplicaban al uso de la tierra). “Marshall nos sugiere que mejoras de organización y las economías externas que generan los rendimientos crecientes tienen un límite marcado por el conjunto de la actividad y por los conocimientos de cada sector. Y rebasar este límite conducirá a los rendimientos decrecientes”, (Barbé, 1996: 362).

- i. existe una fuerte relación de causalidad entre el crecimiento del producto industrial y el crecimiento del producto total de la economía⁸
- ii. existe una relación de causalidad positiva entre el crecimiento del producto industrial y el de la productividad del sector (relación conocida como “Ley Kaldar-Verdoorn”), y
- iii. la productividad general del trabajo aumenta cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero se incrementa

La proposición (i) no se deriva simplemente del hecho obvio de que el producto industrial es un componente importante del producto total. Kaldor propuso dos argumentos para apoyar esta ley: por un lado, la reasignación de recursos subutilizados en el sector primario o terciario (con desempleo encubierto o subempleo y baja productividad), lo cual permitía incrementar la producción sin reducir la oferta de los otros sectores; por el otro, la existencia de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos en el sector manufacturero. Los rendimientos crecientes estáticos se relacionan con el tamaño de la empresa (producción a gran escala), mientras que los dinámicos están vinculados con los procesos de aprendizaje y las economías externas producto de la especialización industrial. Son estos últimos, de naturaleza macroeconómica, los que convierten al sector industrial en “motor del crecimiento”.

De este modo el crecimiento del sector industrial apareció como el motor fundamental del crecimiento del producto global. A mayor tasa de crecimiento manufacturero, más debería crecer la productividad global de la economía, consolidando “círculos virtuosos” de carácter auto-sostenido y acumulativo (el mecanismo también operaría al revés, creando “círculos viciosos” en los países que no logran un amplio despliegue manufacturero). Así retomó Kaldor las ideas de Allyn Young y Petrus Verdoorn – respectivamente, su antiguo profesor en la *London School of Economics* y su colega durante la posguerra como funcionario en la “Comisión Económica para Europa” de Naciones Unidas- para invertir la causalidad más usual de crecimiento, en que los mecanismos iban del cambio técnico a la dinámica macroeconómica.

Cuanto mayor fuera la escala de actividades manufactureras (exclusivamente), más variada y más especializada será la maquinaria que se puede usar rentablemente en los

⁸ Freitas (2002: 66-76) afirma que esta “ley” es la fundamental y que las restantes dos la complementan y conforman un entramado teórico que intenta dar cuenta del proceso completo de crecimiento económico.

procesos de trabajo⁹. Los rendimientos serán crecientes al diversificarse las actividades y aumentar la escala, y se expresarán mediante el aumento de la productividad del trabajo. De este modo, la postura kaldoriana permite explicar el hecho que el desarrollo industrial tienda a polarizarse en ciertos puntos o “polos” de crecimiento. Es en definitiva el proceso de polarización disparado por la “causación circular y acumulativa” el que gobierna la creciente división del mundo en áreas ricas y pobres (retomando lo expuesto en Myrdal, 1957)¹⁰. Estas “leyes” han sido objeto de numerosas controversias y contrastes empíricos, en especial en los países centrales, que en algunos casos se remontan al siglo XIX¹¹. Por el enfoque que adoptan la mayoría de los estudios pueden ubicarse en tres grupos: los que comparan países o regiones, los que usan datos sobre distintas ramas del sector manufacturero y los que aplican métodos de series de tiempo para el análisis de la industria de un territorio en particular. Este es nuestro caso.

La Ley de Kaldor-Verdoorn

De las tres leyes enunciadas por Kaldor es la segunda, la denominada *Ley de Kaldor-Verdoorn* (en adelante LKV) la que interesa particularmente al cambio técnico endógeno: el crecimiento de la productividad del sector manufacturero (valor agregado por trabajador) se establece en función del crecimiento de su producción:

$$g_{pr} = a + b * g_y \quad (1)$$

Donde g indica tasas de crecimiento de la productividad (pr) y del producto (y) industriales y a es una constante (la parte de los incrementos de la productividad industrial no explicados por los incrementos en el producto industrial, o “cambio técnico autónomo”). El coeficiente b es el denominado *coeficiente de Kaldor-Verdoorn* e indica la magnitud de la variación de la tasa de productividad industrial ante una

⁹ Kaldor (1966 y 1967) exploró los factores de expansión industrial, tanto desde la demanda (papel de los gastos de consumo y de inversión, como de las exportaciones netas) como las posibles restricciones desde la oferta (disponibilidad de mercaderías –entendida como restricción de balance de pagos- y pleno empleo de la mano de obra, donde la primera sería la situación típica de los países en las etapas iniciales del desarrollo industrial y la segunda caracterizaría la situación de los países “maduros”, vgr. Inglaterra).

¹⁰ En línea de lo adelantado por el mismo Kaldor, uno de los modelos que intentó ubicar el origen de la divergencia entre “centro” y “periferia” en base a estos argumentos fue el trabajo de Dixon y Thirlwall de 1975. Se inauguró así una interpretación heterodoxa del crecimiento, centrada en las limitaciones del balance de pagos de cada economía, que se ha convertido en el “modelo estándar” de causación acumulativa dentro de la tradición kaldoriana (McCombie, 2002: 83)

¹¹ Cfr. el “Anexo” de McCombie, Pugno y Soro (2002: 9-27), donde puede encontrarse un compendio de un gran número de estudios empíricos sobre la Ley de Verdoorn, donde se detallan sucintamente autores, métodos y datos utilizados y principales hallazgos de cada uno.

variación de la tasa de crecimiento del producto industrial¹². Un coeficiente menor que uno (pero de signo positivo) indica la existencia de rendimientos crecientes a escala.

La ley se denomina “de Kaldor-Verdoorn” porque el primero de ellos, para su conferencia de 1966, se inspiró en el artículo del segundo denominado *Factores que determinan el crecimiento de la productividad del trabajo* (1949). En este artículo, Verdoorn encontró que el coeficiente b de la ecuación (1) es, en promedio, de 0,45 para un conjunto de 14 países entre 1870 y 1930¹³. Es decir, ante un incremento de 10 puntos porcentuales de la tasa de crecimiento del producto industrial, aumentaba en 4,5 puntos porcentuales la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo.

Estos hallazgos empíricos le permitieron a Verdoorn sugerir que “existe una relación de largo plazo relativamente constante entre la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo y el volumen de la producción industrial” (Verdoorn, 2002 [1949]: 28). La traducción es nuestra). La preocupación principal de Verdoorn no se reducía a la mera exposición de regularidades empíricas, sino que intentaba dar respuesta a las exigencias de la planificación económica de la reconstrucción en la posguerra, para la cual era necesario un método para estimar el nivel futuro de la productividad del trabajo.

Aunque la LKV está especificada con la tasa de crecimiento del producto industrial como variable exógena, no se excluye *a priori* la posibilidad de una vinculación inversa, de la productividad a la demanda. Kaldor mismo no la descarta, pero considera que es menos regular y sistemática que la relación inversa, del crecimiento del producto al crecimiento de la productividad, lo cual justifica que se considere al crecimiento del producto como una variable aproximadamente exógena a los efectos del análisis. Sin embargo, lo que hace que el crecimiento sea propiamente *acumulativo* es precisamente esta doble causalidad entre producto y productividad: el crecimiento de una potencia el crecimiento de la otra.

Se han desarrollado numerosas controversias en torno a la LKV acerca de: a) la interpretación correcta de la relación empírica existente entre el crecimiento del producto por trabajador y el crecimiento de la producción (tanto a nivel sectorial como de países o regiones); b) la evaluación econométrica de esta relación; c) en que medida,

¹² Este coeficiente puede ser conceptualizado como el parámetro de una función de producción no especificada (Amable, Barré y Boyer, 2008).

¹³ Los países analizados fueron: Suiza, Japón, Finlandia, Hungría, Holanda, Noruega, Dinamarca, Polonia, Reino Unido, EE.UU., Canadá, Checoslovaquia, Estonia e Italia.

si acaso, el coeficiente identifica rendimientos crecientes a escala; y d) cómo debería aplicarse esta relación a la modelización del crecimiento (endógeno) (Soro, 2002).

Las aproximaciones empíricas a la LKV en los países centrales, usualmente agrupando series temporales con datos de corte transversal, suelen coincidir en que la LKV se verifica en las décadas de posguerra y hasta mediados de los '70, pero a partir de ese momento la relación tiende a hacerse defectuosa. La magnitud del ajuste de la relación (en términos econométricos, el R^2) disminuye fuertemente a partir de 1973. Además, desde ese momento se reduce la elasticidad de la productividad frente al producto (el coeficiente b de la ecuación (1)) y se acentúa el cambio técnico “autónomo” (el parámetro a de la ecuación (1)) (Boyer y Petit, 1991).

El quiebre estructural observado en los contrastes econométricos es simultáneo a las transformaciones en el paradigma productivo experimentadas por las economías centrales (y luego heterogéneamente por los países en desarrollo) ante la erosión del paradigma socioproductivo del fordismo.

Contrastación econométrica de la LKV

En este apartado se expondrá brevemente la estimación econométrica realizada para verificar la pertinencia de la LKV para la industria argentina entre 1951 y 2010¹⁴. Un análisis más detallado de las técnicas empleadas y el conjunto de salidas del software econométrico pueden encontrarse en el apéndice.

Recordemos la relación que se busca estimar:

$$g_{pr,t} = a + b * g_{y,t} + u_t \quad t=1951,1956,\dots, 2010 \quad (1')$$

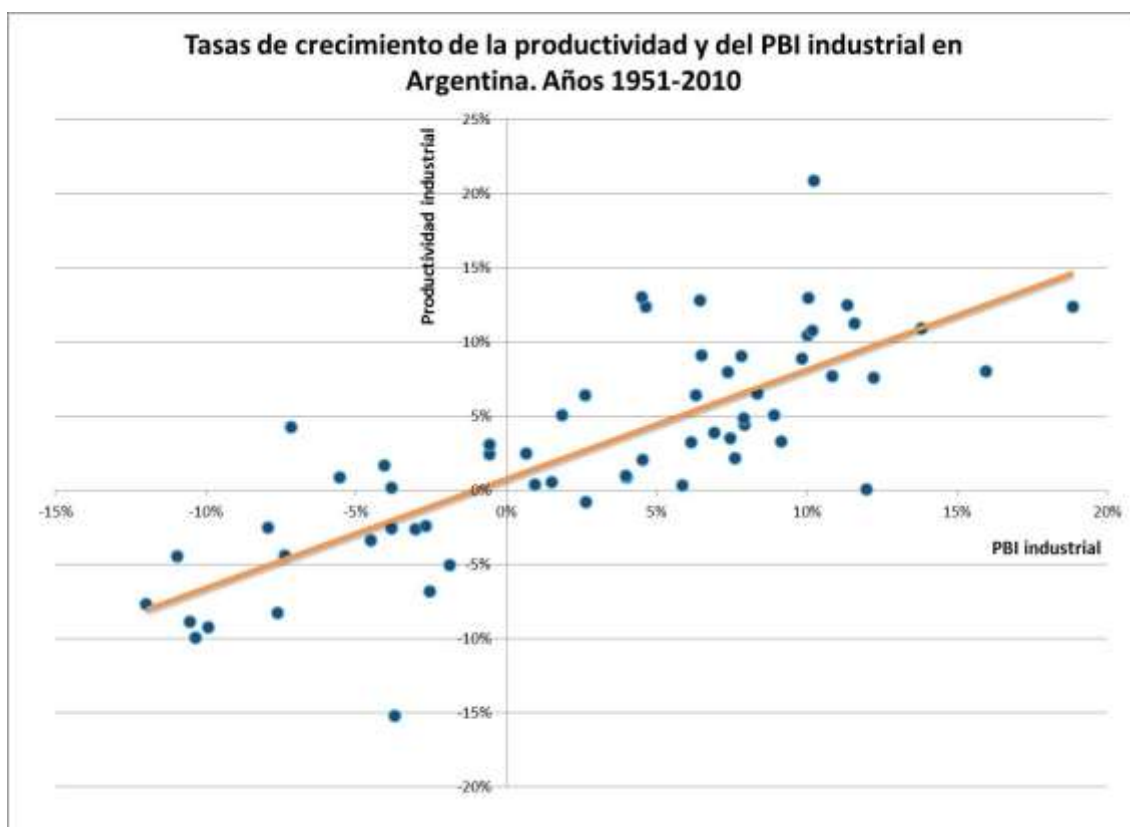
Las únicas diferencias entre esta expresión y la ecuación (1) explicada previamente son: a) la inclusión del término de error u_i , que implica simplemente que la relación lineal postulada no es determinística sino que está sujeta a un error estocástico; y b) la inclusión de los subíndices temporales t , que indican los distintos períodos anuales incluidos en la muestra¹⁵.

¹⁴ La primera tasa de crecimiento obtenida en base a la muestra es 1951 y no 1950 ya que se trata de tasas de variación respecto del año anterior.

¹⁵ La contrastación empírica de la LKV suele expresarse en tasas de crecimiento en lugar de niveles. Ocurre que cuando se realiza la estimación con las variables en niveles tiende a encontrarse rendimientos constantes, mientras que empleando tasas suelen hallarse rendimientos crecientes, lo cual ha dado en llamarse la “paradoja estática dinámica” de la LKV (Véase McCombie y Roberts, 2007).

Nuestro interés principal es encontrar si el intercepto a y el coeficiente b de la ecuación (I') son estadísticamente significativos y si conjuntamente contribuyen a explicar una proporción sustancial de la variabilidad de g_{pr} . Si esto resulta así, entonces un sencillo modelo lineal como (I') sería válido para expresar la tasa de crecimiento de la productividad como función de la tasa de crecimiento del producto y entonces podríamos concluir que la LKV se verifica para nuestro país entre 1950 y 2010.

Un análisis exploratorio de las variables hace presumir que están positivamente relacionadas de forma aproximadamente lineal, por lo que un modelo lineal tal como (I') resulta en principio satisfactorio.



Fuente: Elaboración propia en base a Kennedy y Graña (2010), Ferreres (2006), DNCN y CEP.

Una primera posibilidad sería estimar (I') mediante el análisis de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios, la más sencilla de las aproximaciones posibles a este problema. La contracara de esta sencillez es la imposición de supuestos fuertes acerca de: 1) la exogeneidad de la variable independiente (lo cual implica que la covarianza

entre dicha variable y el término de error es nula) y 2) que cada u_t se distribuya idéntica e independientemente con media cero¹⁶; entre otros.

Respecto de 1), en base al marco teórico presentado en el apartado anterior, estamos en condiciones de sugerir que la tasa de crecimiento del PBI industrial no es realmente exógena. De hecho, ya anticipamos que el marco de la causación *acumulativa* implica una dirección de causalidad biunívoca, tanto desde la tasa de crecimiento del PBI hacia la productividad industriales como la contraria. Esta presunción teórica se comprobó mediante la aplicación el test de exogeneidad de Hausman a la tasa de crecimiento del PBI industrial, que arroja que dicha variable no puede considerarse exógena en la muestra. El supuesto 2) también resulta demasiado restrictivo y los tests indican la presencia de autocorrelación, por lo que este supuesto tampoco se sostiene. Por todo esto, aplicar MCO a (1') arrojaría resultados inconsistentes e ineficientes¹⁷.

De modo de abordar el problema 1), utilizaremos la técnica de Variables Instrumentales (VI), que permite la estimación en presencia de variables endógenas. Mediante una estimación en dos etapas, se “instrumenta” la variable independiente a través de otra variable que guarde una importante correlación con la variable instrumentada pero que no presente correlación con el término de error. Para subsanar el inconveniente 2) utilizaremos una técnica que brinda estimaciones consistentes ante la presencia de autocorrelación.

La ecuación (1') puede estimarse indirectamente teniendo en cuenta que la suma de la tasa de crecimiento de la productividad y del empleo industriales debe ser idéntica a la tasa de crecimiento del PBI industrial:

$$g_y = g_{pr} + g_e \quad (2)$$

Esta expresión se desprende de considerar que la productividad es simplemente el cociente entre el empleo y el producto. Entonces, si crece más el producto que el empleo, eso significa que la productividad (producto por trabajador) está aumentando, y viceversa.

¹⁶ Este supuesto implica que la estimación el modelo lineal de (1') no tienda a sobreestimar ni subestimar la tasa de crecimiento de la productividad industrial en base a la tasa de crecimiento del PBI industrial (es decir, que en promedio el error sea nulo). Además, implica que no exista heterocedasticidad (varianzas diferentes para los distintos u_i) ni autocorrelación (covarianzas distintas de cero entre u_i y u_j para algunos i distintos de j).

¹⁷ La consistencia es la propiedad de un estimador de aproximarse al verdadero parámetro poblacional a medida que el tamaño de la muestra se hace arbitrariamente grande. La eficiencia, por otra parte, implica que el estimador tiene menor varianza que otros estimadores de la misma familia; es decir, es más preciso.

Como sugiere Wulwick (1991), y en base a (2), las estimaciones de las siguientes ecuaciones son equivalentes¹⁸:

$$g_{pr,t} = a_1 + b_1 g_{y,t} + u_{1,t} \quad (3)$$

$$g_{pr,t} = a_2 + b_2 g_{e,t} + u_{2,t} \quad (4)$$

Los coeficientes de ambas ecuaciones están relacionados por las siguientes expresiones:

$$b_1 = b_2 / (1 + b_2) \quad (5)$$

$$a_1 = a_2 / (1 + b_2) \quad (6)$$

La especificación (3) es la propuesta originalmente por Verdoorn (2002 [1949]) mientras que la (4) es utilizada por Kaldor (1966) quien argumenta que esa especificación es suficiente para establecer la presencia de economías estáticas o dinámicas. El uso de la técnica de VI implica el supuesto más realista de que las tres variables de (2) se determinan *simultáneamente* y no que existe un orden de prelación que permita considerar a cualquiera de ellas como exógena (posibilidad ya descartada tanto por los test estadísticos como por la teoría) La estimación por VI de (4) brinda el siguiente resultado¹⁹:

$$g'_{pr,t} = 2,7432 + 2,8436 * g_{e,t} \quad t=1951,1956, \dots, 2010 \quad (4')$$

(t=1,37)	(t=2,64)	F=6,72
(p=0,09)	(p=0,01)	p=0,01

La estimación realizada indica que el modelo lineal propuesto para la tasa de crecimiento de la productividad industrial es altamente significativo (p=0,01) en la muestra analizada. Los dos parámetros estimados también resultan significativos individualmente (p=0,09 para la constante y p=0,01 para el coeficiente)²⁰.

Utilizando (5) y (6) obtenemos la expresión (3)²¹:

$$g'_{pr,t} = 0,7137 + 0,7398 * g_{y,t} \quad t=1951,1956, \dots, 2010 \quad (3')$$

¹⁸ Este punto había sido inicialmente desarrollado por Rowthorn (1975:16-17) para atacar la estrategia estadística del trabajo original de Kaldor (1966). Wulwick retoma esta polémica y argumenta convincentemente que la especificación original de Kaldor era válida desde un punto de vista estadístico.

¹⁹ Donde $g'_{pr,t}$ indica que se trata de un valor estimado de la tasa de crecimiento de la productividad en base al modelo y no de su realización concreta.

²⁰ Los valores p indicados son para pruebas de una cola, como corresponde a la teoría, que espera coeficientes positivos (y no meramente distintos de cero).

²¹ Los valores p de esta ecuación son sólo aproximados, ya que $b_1 = b_2 / (1 + b_2)$ sigue en realidad una distribución de Cauchy. Sin embargo, podemos considerar que la significatividad de los parámetros estimados en (4') se mantiene.

El valor de b indica que ante un incremento de un punto porcentual en la tasa de crecimiento del producto industrial, puede esperarse en la muestra un incremento de 0,7398 puntos porcentuales, lo cual indica que el coeficiente de Kaldor-Verdoorn observado para la economía argentina entre 1950 y 2010 no sólo parece ser estadísticamente significativo sino que su valor es relativamente alto en una comparación internacional²².

El valor de a , por su parte, indica que aún si no variara el producto manufacturero ($g_{y,t}=0$), puede esperarse un incremento autónomo de la productividad industrial de 0,7137 puntos porcentuales, debido a otros factores ajenos a la LKV.

Se testearon múltiples especificaciones para (3'), incluyendo variables en niveles (en lugar de tasas), rezagos de las variables, una tendencia determinística, procesos autorregresivos y de media móvil para el término de error, etc., pero la especificación más precisa resultó de este parsimonioso modelo lineal. El test de exogeneidad indica que $g_{y,t}$ es efectivamente endógena, por lo que se justifica la técnica econométrica empleada, mientras que de acuerdo al test de identificación débil el instrumento $g_{e,t}$ resulta adecuado para estimar la variable $g_{y,t}$.

Puede fácilmente verificarse para esta muestra si acaso (3) y (4) son efectivamente equivalentes. La regresión simple por MCO de la ecuación (3) arroja los siguientes resultados:

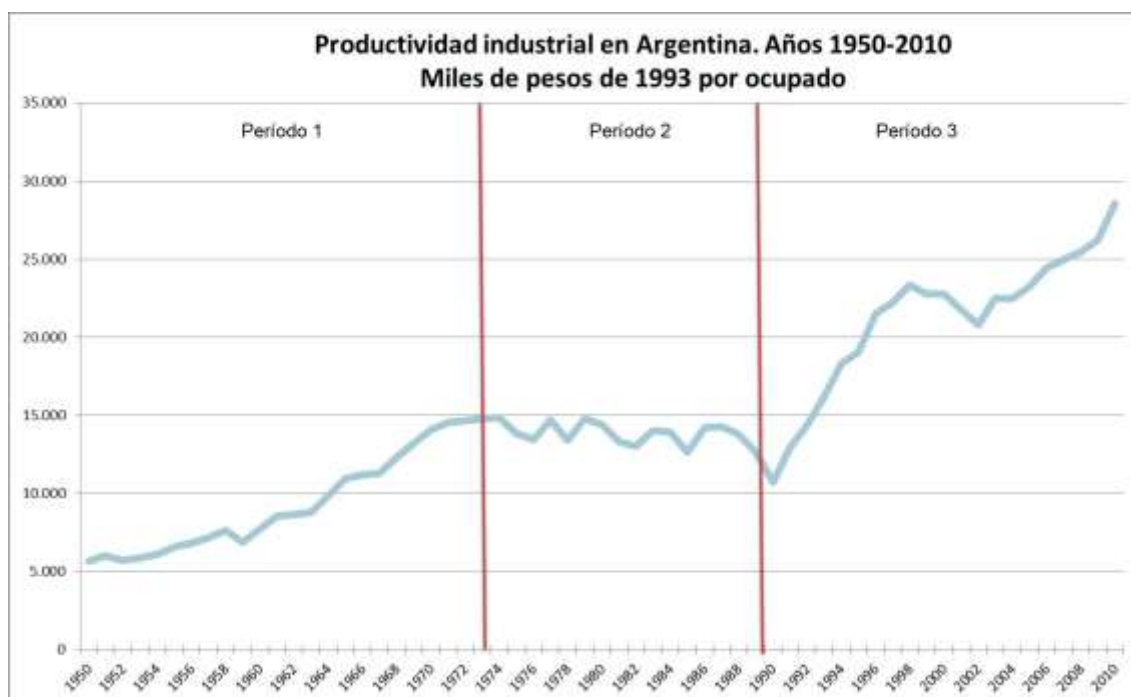
$$g'_{pr,t} = 0,7771 + 0,7360 g_{y,t} \quad (3'')$$

Los parámetros estimados en (3'') son similares a los hallados mediante el método de VI. Sin embargo, por los motivos expuestos, podemos tener mayor confianza en el procedimiento empleado en (3').

Luego de realizar esta estimación general para el conjunto del período, resulta de interés investigar si acaso los parámetros resultan relativamente constantes a lo largo del mismo, o bien se observan quiebres estructurales. Se realizará un análisis gráfico

²² Por ejemplo, Carton Madura (2008) encuentra un coeficiente de 0,78 para Argentina, Brasil, Chile y Venezuela entre 1961 y 2005. Laría, Cabezas y Rama (2010) encuentran que entre 1945 y 2002 “los resultados muestran una Elasticidad Ocupación Asalariada del PIB Industrial cercana a la unidad: 0,96.” En base a este resultado los autores interpretan que “la industria sostuvo una dinámica caracterizada por *nulas* ganancias de productividad” en dicho período (p. 15. El énfasis es nuestro). Como se puede apreciar nuestra estimación difiere considerablemente de la de estos últimos autores.

preliminar para observar la evolución de las variables a lo largo del período de modo de evaluar si existen cambios importantes en su comportamiento.



Fuente: Elaboración propia en base a CEP, DNCN, Ferreres (2006) y Kennedy y Graña (2010).

La evolución de la productividad industrial durante las seis décadas analizadas presenta tres períodos bien diferenciados. Un primer período (1950-1974) marcado por una tendencia casi constantemente ascendente (salvo 1952 y 1959), un segundo período (1975-1990) caracterizado por un comportamiento fuertemente cíclico con una tendencia levemente descendente y luego un tercer período (1991-2010) que presenta una tendencia fuertemente ascendente (salvo en 1999, 2001 y 2002, en el marco de la fuerte recesión y posterior crisis). Las tasas de crecimiento promedio de la productividad resultan entonces bien diferenciadas: 4,23% anual en el primer período, -1,71% anual en el segundo y 5,21% anual en el último (aún cuando entre 1998 y 2002 cayó un 10,9%).

Cabe indagar si estos períodos diferenciados en cuanto a la evolución de la productividad también resultan significativamente distintos en cuanto a la vigencia de la LKV y el valor de sus parámetros. El test de Chow indica que efectivamente existe un

quiebre estructural entre el segundo y el tercer período demarcado, pero que no puede decirse que los parámetros sean significativamente distintos entre el primero y el segundo.

Dados estos resultados, procedemos a estimar un modelo como el de la ecuación (3') para cada uno de los dos períodos entre los cuales sí encontramos un cambio estructural, 1951-1990 y 1991-2010²³.

$$g'_{pr,t} = -2.2355 + 5,6244 * g_{y,t} \quad t=1951,1956, \dots, 1990 \quad (7)$$

$$(t=-0,60) \quad (t=1,88) \quad F=3,37$$

$$(p=0,72) \quad (p=0,03) \quad p=0,07$$

$$g'_{pr,t} = 6,4048 + 0,9838 * g_{y,t} \quad t=1991,1956, \dots, 2010 \quad (8)$$

$$(t=1,66) \quad (t=1,57) \quad F=2,21$$

$$(p=0,06) \quad (p=0,07) \quad p=0,15$$

La constante a del modelo (7) no resulta significativa ($p=0,72$) mientras que la del (8) sí lo es ($p=0,06$), así como el coeficiente b de las dos ecuaciones (con una mayor significatividad para el primer subperíodo considerado). Luego, en base a estas estimaciones en (7) y (8) y empleando (5) y (6):

$$g'_{pr,t} = -0,3375 + 0,8490 * g_{y,t} \quad t=1951,1956, \dots, 1990 \quad (9)$$

$$g'_{pr,t} = 3,2285 + 0,4959 * g_{y,t} \quad t=1991,1956, \dots, 2010 \quad (10)$$

Respecto del coeficiente de Kaldor-Verdoorn, b , se observa una drástica disminución del 41,6% (al pasar de 0,8490 a 0,4959). Esto implica que mientras en 1951-1990 un incremento de un punto porcentual en la tasa de crecimiento del producto industrial estaba asociado con un incremento similar (de 0,8490 puntos porcentuales) en la tasa de crecimiento de la productividad industrial, en 1991-2010 el mismo incremento en la tasa de crecimiento del producto industrial está asociado a un aumento de sólo la mitad (0,4959 puntos porcentuales) en la tasa de crecimiento de la productividad industrial²⁴.

²³ Como no encontramos una ruptura en los parámetros en 1975-1976, consideramos a 1951-1975 y 1976-1990 como un mismo período a los efectos de este análisis.

²⁴ Lucangeli (2008) encuentra que en Argentina y Brasil entre 1992 y 2004 el crecimiento de la productividad de la mano de obra se halla estrechamente asociado a la evolución del producto industrial. El coeficiente de Kaldor-Verdoorn estimado para nuestro país es de 0,37 mientras que en Brasil este coeficiente es más de tres veces superior.

Cabe notar, sin embargo, que el modelo especificado es poco significativo para 1991-2010 ($p=0,15$), por lo cual podemos decir que la LKV deja de verificarse en ese período para los niveles tradicionales de significatividad (hasta el 10%). La pérdida de significatividad del modelo lineal contrasta con el alto valor y la significatividad que adquiere la constante a (que en el período anterior no resultaba significativa), que implica que entre 1991 y 2010 aún cuando no se verificase un crecimiento del producto ($g_{y,t}=0$) cabría esperarse un incremento autónomo de la productividad industrial de 3,2285 puntos porcentuales. Esto indica que el alto crecimiento de la productividad verificado en ese período (5,21% anual promedio) no está asociado a la propia dinámica del producto industrial sino a factores ajenos a la LKV²⁵.

Conclusiones

De los aportes teóricos y empíricos repasados se desprende la utilidad de un análisis que inscriba los hallazgos empíricos en las transformaciones de largo plazo de los paradigmas productivos. En el caso particular de América Latina, cuyo sostenido crecimiento industrial de las décadas de posguerra se vio drásticamente interrumpido por reformas estructurales y *shocks* de política económica durante los años '70 y '80, puede resultar de interés observar los efectos de tales transformaciones sobre las regularidades que gobiernan la evolución de la productividad, en este caso la LKV.

En suma, existe fuerte evidencia a favor de la vigencia de la LKV para nuestro país durante las seis décadas que transcurren entre 1950 y 2010, con un coeficiente que – según vimos- resulta alto en una comparación internacional. Sin embargo, se observa un debilitamiento de la misma durante 1991-2010 respecto de 1951-1990. Este quiebre coincide con la drástica reestructuración regresiva de la industria experimentada desde el inicio del Plan de Convertibilidad.

De este modo, el análisis llevado a cabo indica que además de los efectos negativos de dicho fenómeno sobre el tamaño y composición del sector industrial, ya vastamente

²⁵ Esta transformación es similar a la encontrada para los siete países más grandes de la OCDE por Boyer y Petit (1991) entre los períodos 1950-1973 y 1973-1988. Los autores encuentran una disminución del coeficiente de Kaldor-Verdoorn del 43,6% entre ambos períodos (con una disminución de su significatividad estadística) y un incremento en el valor de la constante (con un incremento en su significatividad). Finalmente, encuentran un R^2 mucho más bajo en el segundo período (0,22 frente a 0,75) indicando la pérdida de vigencia de la LKV para ese conjunto de países en dicho subperíodo.

reseñados por numerosos estudios de historia económica argentina, se verifica además un quiebre en los determinantes de la productividad industrial que pasa de la propia dinámica del producto manufacturero hacia factores ajenos a la LKV.

La causalidad acumulativa virtuosa entre productividad y producto industrial característica de la ISI y que logró extenderse durante la década del '80 parece haberse agotado con las reformas estructurales y la vigencia de la Convertibilidad. Los escasos datos anuales disponibles desde el cambio de régimen macroeconómico luego de la crisis de 2001-2002 aún no permiten sugerir que esa tendencia se haya revertido.

Fuentes utilizadas

PBI Manufacturero

1950-2002: FERRERES, Orlando (2005), *Dos siglos de economía argentina (1810-2004)*, Fundación Norte y Sur, Buenos Aires.

2002-2010: *Dirección Nacional de Cuentas Nacionales – INDEC*

Ocupados industriales

1950-2006: KENNEDY, Damián, GRAÑA, Juan (2010), *El empobrecimiento de los trabajadores como fuente de excedente en economías con débil dinámica productiva. Argentina desde mediados del siglo XX*. En revista Pecunia N° 10, Universidad de León.

2006-2010: Elaboración propia en base al *Índice de Obreros Ocupados en la Industria*, Centro de Estudios para Producción – Ministerio de Industria de la Nación.

Bibliografía

AGHION, P. y HOWITT, R. (1992), *A Model of Growth through Creative Destruction*. En *Econometrica*, N°60.

AMABLE, Bruno, BARRÉ, Rémi y BOYER, Robert (2008), *Los sistemas de innovación en la era de la globalización*, Miño y Dávila, Buenos Aires.

AMICO, Fabián, FIORITO, Alejandro y HANG, Guillermo (2011), *Producto potencial y demanda en el largo plazo: Hechos estilizados y reflexiones sobre el caso Argentino reciente*, Documento de Trabajo N° 35, CEFID-AR

- ASKENAZY, Philippe (2001), *La croissance moderne*, París, Económica.
- BARBÉ, Lluís (1996), *El Curso de la Economía. Grandes Escuelas, Autores y Temas del Discurso Económico*, Barcelona, Ariel Economía
- BOYER, Robert, PETIT, Pascal (1991), *Technical change, cumulative causation and growth: accounting for the contemporary productivity puzzle with some post Keynesian theories*. En OCDE, *Technology and Productivity. The challenge for economic policy*, París.
- CARTON MADURA, Christine (2008), Crecimiento económico en América Latina: evidencias desde una perspectiva kaldoriana. Disponible en <http://mpr.uv.uni-muenchen.de/8696/>.
- CORIAT, Benjamin (1996), *El taller y el cronómetro*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- DIXON, Robert y THIRLWALL, Anthony (1975), *A Model of Regional Growth-Rate Differences on Kaldorian Lines*. En *Oxford Economic Papers*, Oxford University Press, vol. 27, N° 2
- FREITAS, Fabio (2002), *Uma Análise da Evolução das Idéias de Kaldor sobre o Processo de Crescimento Económico*, mimeo (tesis doctoral)
- HOLLINGSWORTH, Rogers (2003), *Sistemas nacionales de producción y competitividad internacional*. En Chesnais, François y Neffa, Julio (comp.), *Sistemas de innovación y política tecnológica*, Buenos Aires, Trabajo y Sociedad.
- KALDOR, Nicholas (1957), *A model of economic growth*. En *The Economic Journal*, Vol. 67, N° 268.
- KALDOR, Nicholas (1962), *Capital Accumulation and Economic Growth*. En *Seminar on the Programming of Economic Development*, UN Educational, Scientific and Cultural Association, Paris.
- KALDOR, Nicholas (1966), *Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom*, Cambridge University Press, Cambridge.
- KALDOR, Nicholas (1967), *Strategic Factors in Economic Development*, W. F. Humphrey Press, Nueva York.
- KALDOR, Nicholas (1978), *Further Essays on Economic Theory*, Holmes & Meier, Nueva York.

KALDOR, Nicholas y MIRRLESS, James (1962), *A New Model of Economic Growth*. En *The Review of Economic Studies*, vol. 29, N° 3.

KING, John (2010), *Kaldor and the Kaldorians*. Capítulo en Setterfield, Mark (ed.), *Handbook Of Alternative Theories Of Economic Growth*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham

LORDON, Frédéric (1993), *Endogenous Structural Change and Crisis in a Multiple Time-Scales Growth Model: A Stylized Formalization of the Exhaustion and Crisis of the Fordist Growth Regime*. En *Couverture Orange CEPREMAP N° 9324*, París.

LUCAS, Robert (1988), *On the Mechanics of Economic Development*. En *Journal of Monetary Economics*, N°22.

LUCANGELI, Jorge (2008), Comercio intraindustrial y desempeño manufacturero. El intercambio de manufacturas entre la Argentina y Brasil. En *Boletín Informativo Techint N° 325*.

MCCOMBIE, John (2002), *Increasing Returns and the Verdoorn Law from a Kaldorian Perspective*. En McCombie, John, Pugno, Maurizio y Soro, Bruno (eds.), *Productivity Growth and Economic Performance. Essays on Verdoorn's Law*, Palgrave Macmillan, Nueva York.

MCCOMBIE, John, PUGNO, Maurizio y SORO, Bruno (2002), *Introduction*. En McCombie, John, Pugno, Maurizio y Soro, Bruno (eds.), *Productivity Growth and Economic Performance. Essays on Verdoorn's Law*, Palgrave Macmillan, Nueva York.

MCCOMBIE, John, ROBERTS, Mark (2007), *Returns to Scale and Regional Growth: The Static-Dynamic Verdoorn Law Paradox Revisited*. En *Journal of Regional Science*, vol 47, N° 2.

MYRDAL, Gunnar (1957), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Londres, Duckworth.

NEFFA, Julio (2000), *Las innovaciones científicas y tecnológicas*, Buenos Aires, Lumen.

PIORE, Michael y SABEL, Charles (1984), *The Second Industrial Divide*, New York, Basic Books.

- ROMER, Paul (1986), *Increasing Returns and Long-Run Growth*. En *Journal of Political Economy*, N°94.
- ROMER, Paul (1990), *Endogenous Technological Change*. En *Journal of Political Economy*, N°98.
- ROWTHORN, Robert (1975), *What remains of Kaldor's law?* En *Economic Journal* vol. 85 N° 337.
- SMITH, Adam (2000 [1776]), *The Wealth of Nations*. The Modern Library, Nueva York.
- SOLOW, Robert (1957), *Technical Change and the Aggregate Production Function*. En *Review of Economics and Statistics*, N°39.
- SORO, Bruno (2002), *Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro' Fifty years on*. En McCombie, John, Pugno, Maurizio y Soro, Bruno (eds.), *Productivity Growth and Economic Performance. Essays on Verdoorn's Law*, Palgrave Macmillan, Nueva York.
- VERDOORN, Petrus Johannes (2002 [1949]), *Factors that Determine the Growth of Labour Productivity*. En McCombie, John, Pugno, Maurizio y Soro, Bruno (eds.), *Productivity Growth and Economic Performance. Essays on Verdoorn's Law*, Palgrave Macmillan, Nueva York. Traducción de A. P. Thirlwall del original, *Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro*, aparecido en L'Industria N°1, Milán.
- WULWICK, Nancy (1989), *What Remains of the Growth Controversy?*. En *The Jerome Levy Economics Institute, Bard College, Working Paper*, N° 33.
- WULWICK, Nancy (1991), *Did the Verdoorn Law Hang On Japan?*. En *Eastern Economic Journal*, Vol. XVII, N° 1
- YOUNG, Allyn (1928), *Increasing Returns and Economic Progress*, En *Economic Journal* N°38.

Anexo I

Año	Producto industrial (1)	Ocupación industrial (2)	Productividad industrial (3)
1950	13.576	2.398	5.660
1951	13.931	2.314	6.021
1952	13.668	2.392	5.715
1953	13.592	2.322	5.853
1954	14.669	2.401	6.110
1955	16.463	2.505	6.572
1956	17.605	2.579	6.826
1957	18.995	2.654	7.156
1958	20.582	2.700	7.622
1959	18.454	2.689	6.864
1960	20.310	2.620	7.752
1961	22.345	2.611	8.559
1962	21.110	2.445	8.633
1963	20.255	2.308	8.774
1964	24.073	2.442	9.858
1965	27.396	2.506	10.933
1966	27.577	2.461	11.206
1967	27.995	2.485	11.266
1968	29.814	2.426	12.288
1969	33.044	2.498	13.230
1970	35.129	2.495	14.077
1971	37.287	2.567	14.528
1972	38.785	2.647	14.652
1973	40.324	2.726	14.790
1974	42.692	2.878	14.835
1975	41.603	3.009	13.825
1976	40.340	2.997	13.459
1977	43.493	2.963	14.677
1978	38.916	2.909	13.376
1979	42.880	2.895	14.812
1980	41.246	2.859	14.427
1981	36.304	2.726	13.317
1982	35.330	2.718	12.998
1983	37.934	2.704	14.029
1984	38.937	2.798	13.918
1985	35.081	2.777	12.633
1986	39.066	2.750	14.205
1987	39.444	2.766	14.262
1988	37.667	2.733	13.782
1989	34.803	2.753	12.642
1990	33.516	3.127	10.718
1991	36.947	2.852	12.954
1992	41.223	2.861	14.410
1993	43.138	2.664	16.194
1994	45.079	2.464	18.298
1995	41.850	2.194	19.077
1996	44.550	2.071	21.514
1997	48.627	2.189	22.219
1998	49.526	2.122	23.343
1999	45.599	2.004	22.754
2000	43.855	1.925	22.787
2001	40.627	1.866	21.776
2002	36.176	1.739	20.808
2003	41.952	1.867	22.470
2004	46.977	2.090	22.480
2005	50.480	2.170	23.259
2006	54.975	2.250	24.431
2007	59.153	2.370	24.960
2008	61.842	2.428	25.470
2009	61.503	2.343	26.249
2010	67.547	2.363	28.582

- (1) Millones de pesos de 1993
- (2) Miles de ocupados
- (3) = (1) / (2) Miles de pesos de 1993 por ocupado

Fuente: Elaboración propia en base a CEP, DNCN, Ferreres (2006) y Kennedy y Graña (2010).

Anexo II

A continuación se transcriben algunas de las salidas del software econométrico empleado (STATA). Por motivos de espacio no se incluyen los tests de heterocedasticidad, autocorrelación, estacionariedad de las variables, de distintas especificaciones de la ecuación a estimar, de estabilidad de los parámetros y la estimación correspondiente a los dos subperíodos analizados. En todos los casos dichos tests no mostraron problemas o bien se corrigieron mediante los métodos de estimación pertinentes.

Estimación del modelo para el conjunto del período (1951-2010):

Summary results for first-stage regressions

Variable	F(1, 58)	P-val	AP Chi-sq(1)	P-val	AP F(1, 58)
crec_ocup_in	12.38	0.0009	12.81	0.0003	12.38

NB: first-stage test statistics autocorrelation-robust

Estimates efficient for homoskedasticity only

Statistics robust to autocorrelation

kernel=Bartlett; bandwidth=18

Automatic bw selection according to Newey-West (1994)

time variable (t): año

Number of obs =	60		
F(1, 58) =	6.72		
Prob > F =	0.0120		
Total (centered) SS =	2910.269978	Centered R2 =	-4.3991
Total (uncentered) SS =	3441.009837	Uncentered R2 =	-3.5664
Residual SS =	15712.96846	Root MSE =	16.18

crec_produ~d	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
crec_ocup_~d	2.843609	1.07814	2.64	0.008	.7304939 4.956723
_cons	2.743162	1.995341	1.37	0.169	-1.167635 6.653958

Underidentification test (Kleibergen-Paap rk LM statistic): 9.946
Chi-sq(1) P-val = 0.0016

Endogeneity test of endogenous regressors: 53.527
Chi-sq(1) P-val = 0.0000

Regressors tested: crec_ocup_ind

Instrumented: crec_ocup_ind

Excluded instruments: crec_pbi_ind
