

## Reasignación de Factores y Productividad de la Industria Manufacturera en Colombia

Marcela Eslava, John Haltiwanger, Maurice Kugler y Adriana Kugler<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge los principales resultados obtenidos en tres estudios sobre la productividad en Colombia (Eslava et al. 2004, 2005<sup>a</sup> y 2005<sup>b</sup>) abordando el tema desde dos diferentes enfoques<sup>2</sup>. Por una parte el ajuste del uso de los factores productivos como determinante de la productividad de las firmas, desde el interior de cada una de ellas; y por otra parte el comportamiento de la productividad agregada como resultado de la reasignación de la producción entre las distintas firmas, con énfasis en el proceso de salida de la plantas menos productivas.

Los constantes cambios en las condiciones económicas regionales y mundiales han llevado a las economías de mercado a mantenerse en permanente reestructuración. La creciente evidencia generada a partir de bases de datos a nivel de firma, ha mostrado que el crecimiento de la productividad agregada se encuentra estrechamente relacionado con la eficiencia de la economía al nivel micro, en términos de la reasignación de la producción y los insumos entre negocios. Esto significa que una gran parte del crecimiento de la productividad se atribuye a la expansión de los negocios más productivos desplazando a los menos productivos.

De otra parte, el buen funcionamiento de una economía de mercado requiere que los productores estén en capacidad de responder a los choques que enfrentan. Esas respuestas con frecuencia involucran ajustes en el uso de factores y/o en las cantidades producidas. Sin embargo, para los principales factores de producción (capital y trabajo), la posibilidad de ajustes continuos es limitada. Hay evidencia de que, al nivel de las unidades productivas, hay importantes costos asociados a la inversión y los cambios en el empleo. Estos costos de ajuste se ven reflejados en respuestas limitadas de las firmas a diversos choques. Por otra parte, la presencia de componentes fijos en estos costos implica episodios de reestructuración substancial y otros periodos de "inactividad" en términos de inversión y ajuste factorial. En este sentido, existe evidencia de ajustes bruscos en capital y trabajo a nivel firma en estudios realizados para los Estados Unidos y otros países (Hammermesh y Pfann (1996)).

Este tema parece ser especialmente importante en las economías en desarrollo, donde es común encontrar una variedad de barreras que impiden la asignación eficiente de recursos en la economía. Durante la década de los 90 los países de América Latina, concientes de los impedimentos que generan políticas que distorsionan el proceso de reasignación, implementaron una serie de reformas para promover la flexibilidad en los mercados laborales, financieros y comerciales.

---

<sup>1</sup> M. Eslava: Universidad de Los Andes. J. Haltiwanger: University of Maryland, College Park. A. Kugler: Houston University. M. Kugler: Southampton University.

<sup>2</sup> Los estudios resumidos en este artículo son parte de un proyecto de investigación que ha contado con el apoyo financiero de Tinker Foundation y el Banco Mundial. Agradecemos a esas instituciones. Agradecemos también la excelente asistencia de Daniel Toro en la elaboración de este resumen.

El caso de Colombia es de particular interés debido a las importantes reformas introducidas en estos mercados durante los primeros años de la década de los 90. Este periodo de reformas sustanciales permite explorar el papel de las instituciones en la dinámica de reasignación tanto en los mercados de productos como de insumos.

El presente documento recoge los principales resultados obtenidos en tres estudios sobre productividad y ajuste factorial en Colombia (Eslava, Haltiwanger, Kugler y Kugler, 2004, 2005a y 2005b), abordando el tema desde diferentes enfoques. Por una parte el ajuste del uso de los factores productivos como determinante de la productividad de las firmas, desde el interior de cada una de ellas; de otro lado, la concentración de la producción en las firmas más productivas; y finalmente el comportamiento de la productividad agregada como resultado de un proceso de salida de firmas menos productivas y entrada de firmas más productivas.

## **BASE DE DATOS**

Para el desarrollo de estos proyectos se construyó una base de datos a nivel firma, con base en información recogida por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para los años comprendidos en el período 1982-1998. Esta información es recogida por medio de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), que consiste en un panel no balanceado de plantas en Colombia con más de 10 empleados, o con ventas que superen cierto límite (alrededor de \$35,000 dólares en 1998). La EAM incluye información para cada planta sobre: valor de la producción y precios de cada producto manufacturado; costos totales y precios de los materiales usados en los procesos productivos; consumo de energía tanto en unidades físicas como sus precios; número de trabajadores relacionados con la producción y otros no relacionados directamente con ella, así como sus pagos; y el valor en libros de los equipos y estructuras. La base de datos también provee información sobre el sector en el que cada planta se ubica (clasificación CIIU a 5 dígitos de desagregación).

## **REFORMAS ESTRUCTURALES EN COLOMBIA**

El gobierno del presidente Cesar Gaviria (1990-1994) introdujo un importante paquete de reformas que incluyó medidas de modernización del estado y liberalización de mercados. Las reformas introducidas durante los primeros años de la década de los 90 se dirigieron a las áreas de comercio, mercados financieros y mercado laboral, mientras que en la segunda parte de la década se dirigieron a privatizaciones y a reformar el sistema impositivo.

El comercio fue ampliamente liberalizado en Colombia durante los 90. El proceso de reducción gradual de las tarifas iniciado por el gobierno anterior (Virgilio Barco, 1986-1990), fue acelerado por Gaviria después de junio de 1991. Para el final de este año, la protección nominal alcanzó 14.4% y la protección efectiva el 26.6%, cayendo desde 62.5% el año anterior, mientras que el 99.9% de los productos fueron trasladados al régimen de libre importación.

Otras reformas buscaban la reducción de fricciones en el mercado laboral. La ley 50 de diciembre de 1990 introdujo importantes reducciones en los pagos de liquidaciones y redujo los costos de despido entre un 60% y 80% (Ver, Kugler (1999, 2004)). En 1990, el gobierno también trató de introducir cambios en el sistema de seguridad social como parte del paquete de reformas laborales, sin embargo el Congreso exigió un proceso independiente para reformar el sistema de pensiones.

La oposición a la reforma original de la seguridad social se debió principalmente a su propósito de reducir las contribuciones de los empleados. Posteriormente, durante su administración, Gaviria se comprometió con el Congreso en pasar la Ley 100 en 1993, la cual permitía el cambio voluntario de individuos desde un esquema de empleo temporal hacia un esquema de empleo permanente, el cual incrementó la contribución tanto de empleados como de empleadores por encima del 13.5% de los salarios, de la cual el 75% es pagada por el empleador (ver, por ejemplo, Kugler y Kugler (2003)).

Algunas medidas contribuyeron a reducir las fricciones en los mercados financieros. En 1990, la Ley 45 eliminó los techos de las tasas de interés, los requisitos de inversiones forzosas en actividades del gobierno, y los requerimientos de reducción de reservas. Al mismo tiempo, la supervisión fue reforzada en línea con el Acuerdo de Basilea sobre requisitos para capitalización, en el cual se establecen requisitos mínimos de capital ponderados por el riesgo.

Adicionalmente, la Ley 94 de 1991 eliminó los controles cambiarios, anulando el monopolio del banco central sobre las transacciones extranjeras y reduciendo las restricciones a los flujos de capitales. Finalmente, La Resolución 49 de 1991 eliminó las restricciones a la inversión extranjera directa, lo que facilitó la entrada de capitales extranjeros a todos los sectores, pero, en particular, indujo a la entrada de bancos extranjeros incrementando la competencia en el sector financiero (ver, por ejemplo, Kugler (2005)).

Luego del período del presidente Gaviria, en 1994 Ernesto Samper ganó las elecciones presidenciales sobre una plataforma basada parcialmente en la oposición a la profundización de la liberalización del comercio y otras reformas. No obstante, el nuevo gobierno no reversó las reformas realizadas hasta el momento, pero sí se interpuso en la profundización de la liberalización del comercio, el mercado laboral y el mercado financiero. El gobierno Samper, por otra parte, realizó algunos adelantos en las áreas de privatización y reformas tributarias.

En general, el proceso de privatizaciones ha sido relativamente limitado en Colombia en comparación con el resto de América Latina; mientras que el acumulado de privatizaciones representaba algo más del 10% del PIB en 1999 en la mayoría de los países, en Colombia este monto era sólo del 5% del PIB. A pesar de que las privatizaciones en Colombia se iniciaron en 1991, el proceso se aceleró durante los gobiernos de Samper y de Pastrana. Adicionalmente, la composición de las privatizaciones ha estado altamente concentrado en Colombia, con cerca del 80% de todas las privatizaciones referidas al sector energético y el 15% al sector financiero (Lora, 2001).

En los 90s también ocurrieron algunos cambios en el sistema impositivo. De hecho, en un esfuerzo por incrementar la recolección de impuestos y la neutralidad del sistema impositivo, se incrementaron las tasas del Impuesto al Valor Agregado (IVA), mientras se redujeron los impuestos a la renta y a los negocios.

El impuesto al valor agregado en Colombia creció de 10% en 1985 a 16% en 1999. Al mismo tiempo, las tasas impositivas máximas relativas a los ingresos personales se redujeron al 30%, mientras que las correspondientes a actividades productivas y de negocios se redujeron de 40% en 1985 a 35% en 1999. En contraste con estos cambios, el sistema impositivo colombiano permanece como uno de los más distorsionados cuando se le compara con otros países del continente (Lora, 2001).

Para poder analizar el efecto de las reformas, se construyó un índice de reforma que utilizamos en varios de los estudios resumidos en este documento. El índice, que varía anualmente, mide el grado de orientación del mercado en las áreas abiertas al comercio, regulación laboral, sistema financiero, privatizaciones e impuestos. Los datos con base en los cuales se construyó este indicador fueron recolectados por Lora (2001).

#### **LOS EFECTOS DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA RENTABILIDAD SOBRE LA REASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS LAS REFORMAS ESTRUCTURALES EN: EVIDENCIA PARA COLOMBIA (2004)**

Una pregunta que permanece abierta, particularmente para países en vías de desarrollo, es si la reasignación de recursos productivos siempre esta asociada a incrementos en productividad. Puede ser que la existencia de competencia imperfecta u otras barreras en ambientes competitivos impliquen que el proceso de reasignación no es eficiente en esos países. Este tema es abordado examinando la interacción entre la asignación de recursos por el mercado, la productividad y la rentabilidad. Adicionalmente, dada la importancia de las reformas comerciales, al mercado laboral y a los mercados financieros en Colombia realizadas durante los primeros años de la década de los 90, se explora de qué manera la contribución de la reasignación a la productividad agregada cambia a partir de la adopción de las reformas.

#### **METODOLOGÍA**

Aprovechando la riqueza de información de la Encuesta Anual Manufacturera, que incluye precios de materiales y productos para cada planta, el artículo propone una metodología secuencial para estimar la productividad y los choques de demanda al nivel de la planta. Primero, se estima la Productividad Total de los Factores (PTF) usando los datos de producción física y uso de insumos de cada establecimiento. Posteriormente se procedió a estimar los choques de demanda por medio de los datos de precios de cada firma, usando la PTF como instrumento en estimación de la ecuación inversa de demanda. Se analizó la evolución de las distribuciones de la PTF y los choques de demanda en respuesta a las reformas de mercado implementadas en los 90.

## RESULTADOS

Se encontró que las reformas están asociadas con crecimientos de la productividad total. Este crecimiento de la productividad agregado se deriva en forma exclusiva de la reasignación de recursos desde plantas con baja productividad hacia plantas de alta productividad. Adicionalmente, la incidencia de los choques de demanda, relativos a los de productividad, en la asignación de la actividad productiva decrece luego de implementadas las reformas.

### **SUPERVIVENCIA DE LAS PLANTAS, FUNDAMENTALES DE MERCADO Y LIBERALIZACIÓN COMERCIAL (2005)**

La salida y entrada de plantas incrementa la productividad agregada dado que los productores más eficientes son quienes tienen mayores posibilidades de sobrevivir. Dadas las altas tasas de entrada y salida de establecimientos (cada una cerca de 10% anual en nuestra muestra) y la potencial importancia de la salida neta de establecimientos en el crecimiento de la productividad agregada, este artículo examina los determinantes de la salida de plantas. Se busca también establecer cómo este fenómeno incide en el comportamiento de la productividad agregada.

## METODOLOGÍA

Se examina el papel de la productividad, la demanda y los costos de los insumos como determinantes de la probabilidad de supervivencia de un establecimiento manufacturero. Adicionalmente, dadas las importantes reformas orientadas al mercado introducidas en los 90, se explora cómo cambia la supervivencia de las plantas en respuesta a la liberalización comercial. Los datos permiten hacer mediciones de cantidades y precios a nivel de establecimiento, lo cual permite descomponer la productividad y los choques de demanda, al mismo tiempo estimar los efectos de estos fundamentales en la supervivencia de las plantas.

## RESULTADOS

Se encontró que alta productividad, alta demanda y bajos precios de insumos incrementan la probabilidad de supervivencia de una planta. Adicionalmente, la liberalización comercial incrementó la salida de plantas, mientras que otras reformas disminuyeron este fenómeno. La liberalización comercial, por otra parte, acentúa la importancia de choques de demanda como determinantes de la salida de las plantas, posiblemente por lo poco probable que es que las plantas no exportadoras con baja demanda hayan sido expuestas a la competencia previamente a la apertura comercial. En contraste, otras reformas incrementan la importancia de la eficiencia física de las plantas como determinante de la probabilidad de supervivencia. Tal efecto es posiblemente el reflejo de mejoras en la intermediación financiera y la reducción de barreras al ajuste de factores, que permitieron la reasignación hacia proyectos más prometedores aumentando la probabilidad de que plantas más eficientes se mantengan en el mercado.

## **EMPLEO Y AJUSTES DE CAPITAL LUEGO DE LA DESREGULACIÓN DE LOS MERCADO DE FACTORES: EVIDENCIA DE UN PANEL DE ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS EN COLOMBIA (2005)**

Este estudio analiza los ajustes de empleo y capital usando un panel de plantas para Colombia. A diferencia de otros estudios, esta investigación analiza de manera simultánea el ajuste de diversos factores. Permitir tal flexibilidad es crucial porque las firmas no toman sus decisiones de empleo e inversión de forma separada. Como resultado, los costos de ajustar el empleo (costos de despido y contratación) afectan no solamente el despido y contratación de empleados, sino también la inversión en capital física, y viceversa.

### **METODOLOGÍA**

Usando los datos de la EAM, se generaron medidas de productividad por planta, choques de demanda y choques de costos que fueron usados para medir la demanda deseada de factores. Posteriormente se estiman los ajustes de capital y trabajo como una función de esos ajustes deseados. La existencia de costos de ajuste se debe reflejar en que el ajuste efectivo difiera del deseado. Aún más, la forma de la función de ajuste revela detalles acerca de los tipos de costos de ajuste que tienen mayor importancia. La presencia de costos fijos se ve reflejada en episodios de reestructuración substancial como respuesta a altos niveles de ajuste deseado, y ajuste muy limitado (posiblemente nulo) como respuesta a bajos niveles de ajuste deseado.

### **RESULTADOS**

Como para otros países, se encontró fuerte evidencia de ajustes no lineales en empleo y capital, que señalan la presencia de costos fijos de ajuste. Adicionalmente, se encontró que los ajustes en empleo y capital se refuerzan uno a otro, en el sentido en que escasez de capital reduce la contratación y escasez de mano de obra reduce la inversión. Más aún se analizan cómo las reformas de mercado introducidas en los 90 afectaron los ajustes de empleo y capital en Colombia. Se observó que las reformas incrementaron los ajustes en el empleo, especialmente del lado de la destrucción de empleos, mientras redujeron los ajustes de capital. Finalmente, se encontró que eliminar por completo las fricciones de ajuste de los factores conllevaría un dramático incremento en la productividad agregada (alrededor de 30%). Sin embargo, las reformas de mercado introducidas en Colombia generaron mejoras positivas pero modestas en la eficiencia de la reasignación.

## BIBLIOGRAFIA

Eslava, Marcela, John Haltiwanger, Adriana Kugler y Maurice Kugler. 2004. "The Effects of Structural Reforms on Productivity and Profitability Enhancing Reallocation: Evidence from Colombia," *Journal of Development Economics*, diciembre, 75(2).

Eslava, Marcela, John Haltiwanger, Adriana Kugler y Maurice Kugler. 2005a. "Plant Survival, Market Fundamentals, and Trade Liberalization," Mimeo, julio

Eslava, Marcela, John Haltiwanger, Adriana Kugler y Maurice Kugler. 2005b. "Factor Adjustments after Deregulation: Panel Evidence from Colombian Plants," Mimeo, agosto.

Haltiwanger, John, Adriana Kugler, Maurice Kugler, Alejandro Micco, y Carmen Pagés. 2004 "Effects of Tariffs and Real Exchange Rates on Job Reallocation: Evidence from Latin America," *Journal of Policy Reform*, diciembre, 7(4).

Hammermesh, Daniel y Gerard Pfann. 1996. "Adjustment Costs in Factor Demand," *Journal of Economic Literature*, 34(3): 1264-9

Kugler, Adriana y Maurice Kugler. 2003. "The Labor Market Effects of Payroll Taxes in a Middle-Income Country: Evidence from Colombia," CEPR Working Paper No. 4046.

Kugler, Adriana. 2005. "Wage-Shifting Effects of Severance Payments Savings Accounts in Colombia," *Journal of Public Economics*, 89(2-3): 487-500.

Kugler, Adriana. 1999. "The Impact of Firing Costs on Turnover and Unemployment: Evidence from the Colombian Labor Market Reform," *International Tax and Public Finance Journal*, 6(3): 389-410.

Kugler, Maurice. 2005. "Spillovers from Foreign Direct Investment: Within or Between Industries?," forthcoming in *Journal of Development Economics*.

Lora, Eduardo. 2001. "Structural Reforms in Latin America: What Has Been Reformed and How to Measure It," Inter-American Development Bank Working Paper No. 466.