

EMPRESARIOS, CRECIMIENTO ECONÓMICO, MERCADO DE TRABAJO Y CAPITALES. UNA VISIÓN EMPÍRICA DE ANTIOQUIA EN EL PERÍODO 1994-2006

Álvaro Hurtado Rendón

Profesor-investigador Universidad EAFIT. Magister en Administración de la Universidad de Antioquia. Integrante grupo de Economía y empresa de la Universidad EAFIT.
Correo electrónico ahurtad1@eafit.edu.co.

Gloria León Gómez

Historiadora Universidad de Antioquia. Especialista en Gerencia de seguridad social y en proyectos de salud UCC. Docente investigadora, Grupo de Estudios empresariales Universidad Pontificia Bolivariana. Profesora de cátedra de diferentes universidades.
Correo electrónico gloria.leon@upb.edu.co.

Armando Lenin Támara Ayús

Economista Universidad de Antioquia. Candidato a Magíster en Finanzas Universidad EAFIT. Especialista en Diseño y evaluación de proyectos, Universidad del Norte. Profesor de cátedra Universidad EAFIT y UPB. Asistente de investigación en el grupo Economía y empresa Universidad EAFIT.
Correo electrónico atamaraa@eafit.edu.co.

Marcela Buriticá Chica

Estudiante en práctica de la Universidad EAFIT y Universidad Pontificia Bolivariana.
Correo electrónico marcelitabr@hotmail.com

Olga Lucia Pacheco

Estudiante en práctica de la Universidad EAFIT y Universidad Pontificia Bolivariana.
Correo electrónico olupad6@yahoo.es.

Artículo recibido el 17 de julio de 2009 y aprobado para su publicación el 17 de agosto de 2009.

Eje temático: Análisis Regional

Subtema: Económico

RESUMEN

Este proyecto pretende construir la relación empírica de la creación de empresas de los sectores: agropecuario, industria manufacturera y comercio, y su relación con el crecimiento económico, el mercado de trabajo y de capitales, como instrumento analítico aplicado al caso antioqueño en el período 1994-2006. Se utiliza para este fin el método de cointegración, soportado sobre información de tipo primaria y secundaria, donde se tiene que para la muestra en particular del período 1994:1 a 2006:4, existe una relación de tipo positiva entre el crecimiento económico y la creación de empresas, mientras que el empleo y el costo de uso de capital muestran una relación de tipo negativa con la creación de empresas.

Palabras clave: Creación de empresas, Crecimiento económico, Economía, Finanzas.

ABSTRACT

This paper seeks to build the empirical relationship of the new firms in the sectors; agricultural, manufacturing, and trade and the relationship with economic growth, the labor market and capital, as an analytical tool applied to the case Antioquia in the period 1994-2006. Using the method of cointegration supported on primary information and secondary, where you have to for the particular sample period 1994:1 to 2006:4, there is a positive-type relationship between economic growth and the new firms, while employment and cost of capital use rate showed a negative relationship with entrepreneurship.

Key words: New firms, Economic growth, Economy, Finance.

Introducción

El crecimiento económico, como fin intermedio de toda sociedad, implica dinamismo y crecimiento del ingreso, constituyéndose en un factor importante que conduce al desarrollo económico y, por consiguiente, al mejoramiento del nivel de vida de los habitantes que la conforman. Este factor es llevado a cabo a través de la interacción de múltiples variables, que se conjugan entre sí, de donde se logra un dinamismo que lleva a la expansión de la producción. Las variables interrelacionadas son propias de cada región, pues en cada una se comprometen una serie de características, tales como las preferencias de los agentes, las instituciones en las cuales está inmersa la actividad empresarial, los sistemas tributarios y no tributarios, la educación y la caracterización de su tejido empresarial, entre otros factores (Gaviria y Ríos, 2005).

Sin embargo, una serie de autores llaman la atención sobre el descuido de la teoría económica ortodoxa¹ sobre la función de los empresarios y la empresa (Santos R., 1997; O'kean, 2000; Casson, 2003; Coase, 1994; Williamson, 1985; Veblen, 1965; North, 1990; Myrdal, 1934; Ayres, 1972; Commons, 1947; Clark, 1924², Schumpeter, 1957; Knight 1965; Kirzner, 1998; Leibenstein, 1988). Este hecho permitió abandonar una serie de elementos estrechamente relacionados con su función, tales como la relación de los agentes que cumplen la función empresarial con el mercado de trabajo, el mercado de capitales y, en especial, no aparece una relación explícita entre el tejido empresarial³ y

el desarrollo económico expresado en su condición mínima la expansión de la producción.

Es así, cómo se propone abordar la problemática en cuestión. Para este fin el trabajo realizado se divide en tres secciones, excluyendo esta introducción. En la primera parte se explican las relaciones teóricas propuestas por O'kean (2000) para visualizar la importancia de los agentes empresariales en la definición de los factores productivos trabajo y capital, es decir, son los empresarios los que determinan la utilización de éstos y su eficiencia al incorporar nuevas combinaciones⁴, en busca de nuevas oportunidades como resultado de la reducción de la incertidumbre y de la ineficiencia empresarial. En la segunda, se presentan una serie de elementos contextualizadores acerca de lo acontecido en Antioquia y Colombia en el período 1994-2006. En la tercera, la metodología del trabajo propuesto y, por último, las conclusiones de los sectores: agrícola, industria manufacturera y comercio arrojados por los modelos de cointegración propuestos.

El mercado de empresarios y su relación con el crecimiento económico, el mercado de trabajo y de capitales

En el mercado de empresarios⁵ se entiende por demanda los incentivos que se reciben por realizar una acción empresarial. Se encuentra representada de la siguiente forma:

$$b = f \{ [kr]_{i*1}, [lb]_{i*1}, [Kn]_{i*1}, [sch]_{i*1} \}$$

1 Refiriéndose a la teoría neoclásica.

2 De Coase a Clark son citados por Gruchy, A.G (1987).

3 Resultado de las actividades desarrolladas por los empresarios corporativos e individuales, además de las agencias de apoyo a su gestión.

4 Innovación en términos de Schumpeter.

5 Propuesto por O'kean (2000, p. 57-142) Tomado y adaptado por los autores como marco para determinar la relación creación de empresas, crecimiento económico y mercado de trabajo.

Donde b = beneficios, kr = vector de Kirzner (captar las oportunidades de los beneficios), klb = vector de Leibenstein (reducir ineficiencias empresariales), kn = vector de Knight (estimar el futuro), y $ksch$ = vector de Schumpeter (innovar). La oferta de empresarios se refiere a los requisitos que deben cumplir los agentes empresariales⁶. El equilibrio de la oferta y la demanda supone una movilización del resto de factores productivos, estableciéndose por ende un nivel de empleo y capital, asignada por una función determinada por los empresarios⁷:

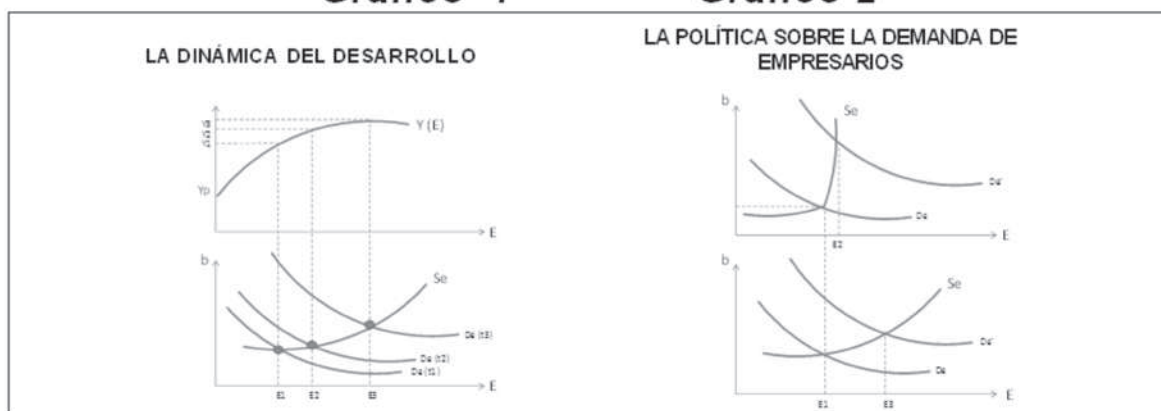
$$K = f(E) \text{ y } N = f(E)$$

Se puede considerar la producción de la economía como la sumatoria de la producción pública y la privada, donde se supone que el capital incorpora

parte de la variable tecnológica y el resto es resultado de la innovación empresarial. Hecho que condiciona el nivel de producción a la calidad del tejido empresarial, definida por la realización de las funciones empresariales (vectores empresariales de Schumpeter (1957); Knight (1965); Kirzner (1998), y Leibenstein (1988)). En caso de aprovechar las oportunidades empresariales, se genera un desplazamiento de la demanda de servicios empresariales hacia la derecha, contribuyendo a un mayor volumen de producción en la economía (Gráfico 1). De esta forma, se pueden analizar los períodos de crisis, teniendo en cuenta que en éste se ven reducidos los beneficios y se genera una contracción de la demanda empresarial, con lo que se deteriora la calidad del tejido empresarial, pero también, como contrapartida, se puede encontrar la solución a ésta a través de la búsqueda de elementos innovadores.

Gráfico 1

Gráfico 2



Fuente: O'kean (2000).

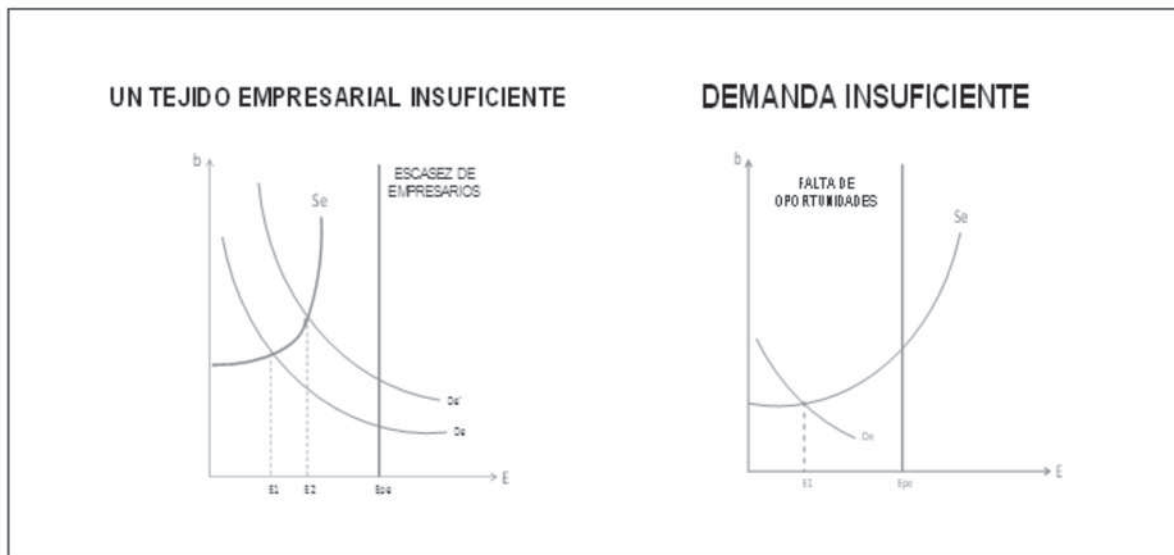
- 6 Entre otros, se encuentran: un determinado nivel de conocimiento intelectual (éste tiene un costo); se requiere un nivel de conocimiento no intelectual (adquirido a través de la experiencia); se necesita tener los derechos de propiedad de los factores productivos, y se deben cumplir los trámites burocráticos, donde se incluyen los trámites administrativos y los costos de transacción.
- 7 Una aplicación empírica del mercado de empresarios para Antioquia se encuentra propuesta en Hurtado (2008). En éste se concluye que con el esquema propuesto no es claro la evaluación en la eficiencia de las horas de trabajo empresarial.

Sin embargo, se pueden generar limitaciones a la expansión de la producción, en situaciones tales como: encontrarse en un tramo inelástico de la oferta empresarial⁸, de esta forma, aunque la demanda empresarial aumente no se verá reflejada en un aumento de la producción (Gráfico 2) o en situaciones en las que existe falta de oportunidades, es decir, donde la demanda empresarial es inelástica. Dos elementos básicos permiten visualizar estas situaciones extremas, en la cuales es difícil alcanzar el nivel de producción que se

considere satisfactoria para una economía⁹. En el primer caso, se puede mencionar la escasez de empresarios y de sus cualidades para desempeñar la función empresarial (Gráfico 3) y, en el segundo, la existencia de factores no económicos adversos en yuxtaposición con una economía altamente regulada con escasas oportunidades para el desarrollo de la función empresarial (Gráfico 4). En ambas situaciones no se alcanzará el nivel de producción potencial de la economía (puede asimilarse al equilibrio estacionario).

Gráfico 3

Gráfico 4



Fuente: O'kean (2000).

Al realizar una extensión del modelo, se encuentra la relación entre el mercado de empresarios, el nivel de empleo y el mercado de capitales. Cuando se relaciona el nivel de empleo con el mercado de la función empresarial, si éste se encuentra

en equilibrio el nivel de empleo de la economía estará dado por: $N = n * E_o$

Donde:

N = El empleo total.

n = Empleo medio generado por unidad empresarial¹⁰.

E_o = Volumen de actividad empresarial de equilibrio.

8 Se puede dar por una calidad del tejido empresarial muy baja.

9 (Epe en la gráficas 2 y 3).

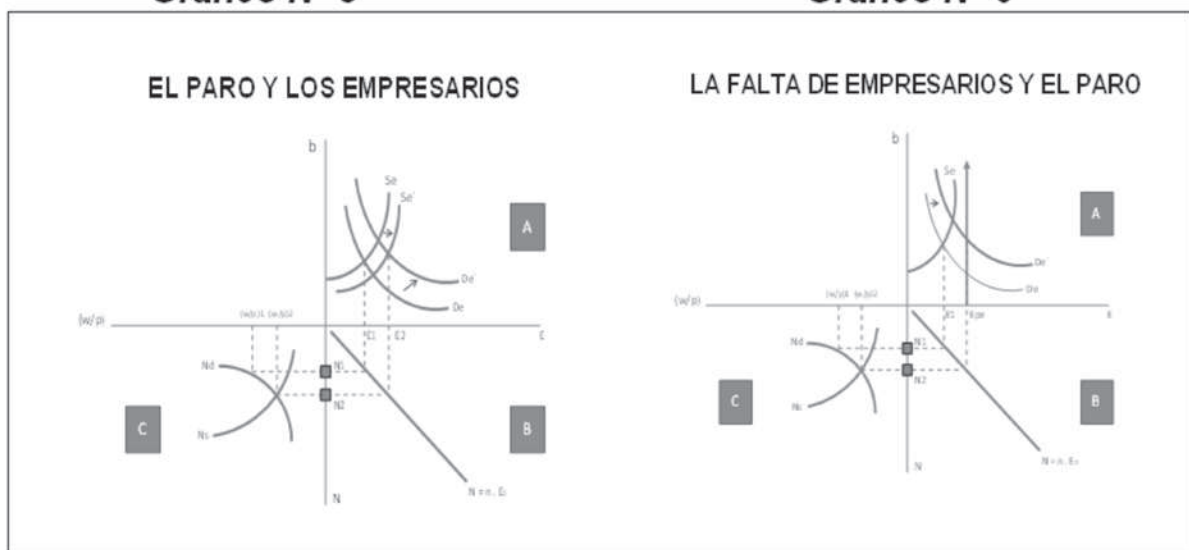
10 O'kean (2000) propone este parámetro como empleo medio en horas de trabajo creado por horas de actividad empresarial. En este trabajo no se asume de igual forma ya que indicaría que la eficiencia de las horas empresariales no presenta rendimientos marginales decrecientes, y entonces la única condición para generar mayor crecimiento y nivel de empleo sería que los empresarios trabajarán más horas dejando de lado una serie de variables administrativas y de gestión por fuera del modelo.

De esta forma, se asignará el nivel de empleo de la economía, teniendo en cuenta el nivel de salario real (W/P)¹ que al no coincidir con el equilibrio del mercado de trabajo (N_1) dada su productividad marginal, genera una situación de paro en el mercado de trabajo (N_2-N_1). Hecho que puede ser corregido por medio de una reducción en el salario real, que genera dos tipos de perturbaciones. La primera, generada por un desplazamiento

de la oferta de empresarios como resultado de una reducción en el coste de oportunidad de la actividad empresarial y, la segunda, por un desplazamiento de la demanda de empresarios como resultado de un aumento en las oportunidades de beneficios. Esta situación puede darse si los salarios reales son flexibles y si el equilibrio empresarial no se encuentra afectado por un tramo inelástico de la oferta empresarial o de escasez de oportunidades empresariales.

Gráfico N° 5

Gráfico N° 6



Fuente: O'kean (2000).

Con base en la relación entre el mercado de empresarios y el costo de uso de capital¹¹, se tiene que la actividad empresarial define la cantidad de bienes de capital expresada en unidades monetarias constantes (K) según una tasa K que se considera constante (relación capital-producto), donde; $K = k * E_o$. En este caso (Gráfico 7) la demanda de bienes de capital se encuentra determinada por Kd , es decir, a medida que el costo de uso del

capital aumenta la cantidad demandada de bienes de capital K disminuye.

Se supone, una oferta del capital constante en el corto plazo K_s inelástica al costo de uso del capital¹². La comparación entre la tasa de interés en el mercado de activos rentables (r) y los saldos reales de la economía M/P , se puede representar de manera usual, determinando el nivel de equilibrio r_e . Debido a que la tasa de equilibrio con respecto al costo de uso del capital es menor, existirán por

11 Adaptación realizada por los autores con base en el equilibrio propuesto por O'kean (2000) acerca de la relación del mercado de empresarios con el mercado de capitales. En este caso, se parte de un elemento eminentemente microeconómico, donde la abundancia relativa del capital genera una menor remuneración y por ende un mayor costo de uso.

12 Implica que la oferta de capital es infinita, es decir no es una restricción para los empresarios.

ende nuevas oportunidades empresariales que deben utilizar más bienes de capital para la realización de un mayor nivel de producción que trasladan el uso

del capital de K_1 a K_2 , se desplaza la curva de demanda empresarial de E_1 a E_2 y busca el nivel de equilibrio con respecto al mercado de saldos reales M/P .

Gráfico 7



Gráfico 8



Fuente: O'kean (2000) y adaptada su interpretación por los autores.

Este hecho puede llevar a que el Banco Central utilice su política monetaria de tipo expansiva induciendo una caída en el tipo de interés con el fin de generar un mayor nivel de actividad empresarial (Gráfico 8). Sin embargo, si la oferta empresarial se encuentra en un tramo inelástico, donde el tejido empresarial es insuficiente, no se generarán nuevas oportunidades de beneficios empresariales y la política monetaria resultaría ineficaz. Igual situación se encuentra con el uso de una política fiscal expansionista que intente reducir el nivel del costo de uso del capital, pero que se encuentre en un tramo donde el tejido empresarial sea insuficiente para captar las oportunidades empresariales.

El entorno en el que se desarrollaban los creadores de empresas en el periodo 1994-2006

En el periodo 1980-2006, tanto la estructura productiva como el crecimiento inestable y lento del Producto Interno Bruto (PIB), fueron tendencias con diferentes intensidades que debían superarse mediante profundas transformaciones iniciadas en 1990 y que dieron paso a la globalización que rápidamente penetró en la región (Ocampo, Romero y Parra, 2005, p. 345). Se trazaron, entonces, cambios estructurales que eliminaran el intervencionismo estatal, liberalizaran las actividades económicas y abrieran los mercados con el fin de aprovechar las oportunidades empresariales y

estimular así el crecimiento que desde la década de 1970 había perdido dinamismo al culminar el desarrollo de la industrialización (Ocampo, Romero y Parra 2005, p. 342). Al iniciar la década 1990, el gobierno de Gaviria profundizó estas reformas y aplicó la llamada “revolución pacífica” o “revolcón”, con lo que se tocaron las estructuras económicas de sectores públicos y privados clave, con efectos sociales y políticos polémicos.

El objetivo fundamental de la apertura fue “instaurar un modelo de economía abierta, competitiva, con mayor equidad y oportunidades para los colombianos [...]” (Hommes, 1999, p. 83), con lo que se propició la apertura comercial favorable a las exportaciones y a la vez, se restringió el papel del Estado. Esta propuesta contó con la aquiescencia de empresariado a través de sus gremios por varias razones: ya había madurado la idea de que el país la llevara a efecto, dadas las frustradas experiencias anteriores en las que no participó como esperaban los diferentes gobiernos; se requería ampliar el estrecho mercado nacional y, finalmente, el alto riesgo económico que debía enfrentar si no actualizaba sus relaciones comerciales con el mundo globalizado, y si no reponía sus equipos y maquinaria con el fin de afrontar, aunque fuera débilmente, la competencia internacional que sí adoptó en forma acelerada nuevos

conocimientos científicos y tecnológicos, así como nuevos procesos y materias primas, indispensables para la modernización y competitividad de sus organizaciones.

Es así cómo se hicieron reformas estructurales en lo económico, social, cultural y político, contenidas en la Constitución de 1991, a través de decisiones gubernamentales y administrativas e iniciativas legislativas “[...] que cambiaron las reglas del juego del quehacer económico y significaron una profunda ruptura con las tradiciones, convenciones e instituciones económicas del pasado (Hommes, 1999, p. 83). Como resultado de estas transformaciones, la nueva Carta Política restringió el papel del Estado y orientó cambios estructurales para fomentar la competencia internacional a la vez que modernizó algunas de sus instancias¹³.

Los efectos de estas reformas han sido polémicos y enfocados desde diferentes ángulos. Para Hommes, algunos sectores de la industria ampliaron plantas y equipos obsoletos “superando con creces en los años 1992 a 1995 el crecimiento de la inversión privada en el período 1986-88, que había sido la época de oro de la década pasada, y alcanzado en 1993 la misma tasa de crecimiento de la inversión privada que se había observado en 1978, la más elevada de los catorce años anteriores” (1999, p. 96).

13 El denominado “revolcón” de la administración Gaviria realizó cinco grandes reformas que se describen así: la apertura económica que se orientó a liberalizar los mercados de bienes, capitales y trabajo, y para ello, se ocupó de liberar el mercado internacional, realizó la reforma laboral, la reforma cambiaria, la reforma financiera y el nuevo régimen de inversión extranjera. Un segundo grupo de cambios estructurales se ocupó de reformas institucionales para transformar la administración macroeconómica: la del Banco de la República, la del régimen de política fiscal y la del endeudamiento público. Un tercer grupo de reformas llevadas a efecto en el cuatrienio Gaviria fueron las orientadas a modernizar las instituciones de salud y seguridad social “para ampliar la cobertura y asegurar el acceso del quintil de más bajo ingreso a los servicios básicos y a los de salud...” (Hommes, 1999, p. 84). Un cuarto grupo de transformaciones fueron las reformas administrativas de diferentes entidades estatales para que pasaran al sector privado, toda vez que como se dijo anteriormente, generaban mayores costos fiscales, presentaban ineficiencias y falta de competitividad en el mercado. Y un quinto grupo de reformas, fue el proceso de descentralización administrativa y financiera, conducente a garantizar mayor participación ciudadana en la asignación de recursos del Estado, proceso que “silenciosamente ha realizado una verdadera revolución política y social en muchas regiones del país [...]” (Hommes, 1999, p. 84).

Otros estudios (Cabarcas, Henao y Varela, 1999) muestran que en el sector empresarial la crisis se manifestó “[...]...fundamentalmente en un descenso del nivel de operación, de ventas, de utilidades, en despidos colectivos y en mayores costos financieros. Las consecuencias de estos factores negativos de la economía han sido devastadoras para algunas empresas de los sectores mediano y pequeño que llevaron en muchas ocasiones a su desaparición” (p. 2).

En los últimos años de la década de los noventa, la apertura comercial y de flujos de capital influyeron sobre la tasa de cambio, situación que le permitió al sector privado desde 1995 trasladar capitales al exterior tan pronto se dieron señales de crisis, la que se agudizó a partir de 1999 y, del otro, ampliar la inversión de la banca extranjera y el aumento creciente de los fondos de pensiones y cesantías (Ocampo, Romero y Parra (2005, pp. 372-373), mientras el Banco de la República canalizó las divisas a través de intermediarios.

Como puede observarse, en los últimos veinticinco años, con la aplicación del modelo de apertura y de integración comercial se han generado múltiples efectos en la sociedad. Los exportadores en general, han alcanzado mayor desarrollo mientras el sector agropecuario ha tenido crisis cíclicas que lo han llevado a reaccionar negativamente, los mercados intrarregionales se multiplicaron por seis entre 1980 y 2000: “[...] el peso en el total de exportaciones de productos no energéticos aumentó del 11% al 35%... El contenido tecnológico de las exportaciones a los mercados regionales fue, además, consistentemente más elevado: el 60% de los productos de mediana tecnología y cerca del 90% de los de alta tecnología se dirigió a otros países de la región en el 2000 [...]” (Ocampo, Romero y Parra, 2007, p. 364).

En la presente década, la apertura económica ha permitido el ingreso no sólo de capital extranjero

y tecnología moderna, sino de capital humano como comerciantes, profesionales de diferentes disciplinas y técnicos, aunque la presencia de compañías transnacionales ha generado reacciones múltiples y se han suprimido puestos de trabajo en las más tradicionales organizaciones del país que han sido adquiridas por inversionistas provenientes de Europa y Estados Unidos.

La fuerte actividad empresarial de los inversionistas extranjeros generó cambios que en la década de los ochenta hubieran sido impensables y se han acentuado en este decenio “[...] En 2005, 32 de las 100 empresas más grandes de Colombia estaban en manos de extranjeros, frente a 54 en manos de grupos privados nacionales y 14 estatales. Grandes símbolos del desarrollo empresarial habían pasado ya a manos extranjeras: Avianca, Bavaria, Coltabaco y varios bancos...” (Ocampo, Romero y Parra, p. 2005).

La informalidad se ha constituido en una tendencia por efectos de la reforma laboral que estaba orientada a aumentar la flexibilidad del mercado, lo que afectó sobre todo el sector terciario, con énfasis en los servicios financieros, el comercio y el transporte que generaron nuevos puestos de trabajo mediante subcontratación temporal de escasa calificación de la mano de obra y bajos salarios, aunque no equilibraron los niveles de desempleo abierto proveniente de los sectores primario y secundario.

Si bien el sector externo ha evolucionado, es pertinente mencionar que Antioquia contribuyó durante la década de los noventa con un promedio del 30% de las exportaciones no tradicionales y manteniendo las del café, las cuales “son muy vulnerables por ser productos primarios e industriales cuya competitividad no reside en aspectos como el avance tecnológico, la calidad, la innovación y el servicio al cliente, sino fundamentalmente en

los precios, los cuales, en muchas ocasiones, sólo son competitivos por la devaluación” (Cámara de Comercio de Medellín, 2001, p. 18).

Antioquia, pasó de tener una participación en el PIB total del 14,18% en 2000 al 14,77% en 2006, después de que el país se hubiera sumergido en una fuerte crisis entre 1998 y 1999 cuando la economía colombiana experimentó un crecimiento equivalente a -4.2%, después de que en 1996 se iniciara una desaceleración enmarcada entre otros factores internos y externos, por una reducción de la demanda, por un alto déficit fiscal, reducción de liquidez y altas tasas de interés. Después de superar este periodo, en el año 2000 la economía antioqueña comenzó a dar pasos de recuperación y mostró síntomas de fortalecimiento especialmente en el frente externo, el comercio, la industria y la actividad edificadora, pese a que se padecía de un nivel de desempleo del 20%, similar al nivel de 1999, 20,1% (ICER 2000-2001).

Para el año 2005 Colombia experimentó la mayor tasa de crecimiento de la década anterior a este

año, resultado del buen dinamismo de la demanda interna, la cual creció 9,2% para este mismo periodo, así como el crecimiento de la inversión, que fue de 19,8% y los crecimientos del consumo público (4,8%), del consumo privado (4,8%) y la demanda externa (4,6%). Continuando con esta tendencia, en el año 2006 la economía colombiana registró el crecimiento real más alto (6,83%) desde 1978, impulsada principalmente por el incremento de Formación Bruta de Capital (FBKF). Antioquia, presentó buen desempeño del sector real, representado en sus balances financieros. La actividad constructora, la demanda crediticia, el consumo de energía y gas y el recaudo de impuestos nacionales, las exportaciones y las importaciones continuaban por la misma senda de dinamismo (ICER, 2006).

Al observar las cifras sobre el crecimiento económico en Antioquia, en comparación con las cifras encontradas correspondientes a la creación de empresas en el mismo departamento, se evidencian diferencias en el comportamiento de estas variables en los períodos de 1996 a 2006.

Cuadro 1. Crecimiento económico de Antioquia - Creación de empresas en Antioquia.

| AÑO | CRECIMIENTO PIB ANTIOQUIA | CREACIÓN DE EMPRESAS | VARIACIÓN CREACIÓN DE EMPRESAS ANTIOQUIA |
|------|---------------------------|----------------------|--|
| 1996 | 0,6% | 3093 | 0,5% |
| 1997 | 4,6% | 1833 | -40,7% |
| 1998 | -3,1% | 1978 | 7,9% |
| 1999 | -2,5% | 1663 | -15,9% |
| 2000 | 5,7% | 2204 | 32,5% |
| 2001 | -0,6% | 2422 | 9,9% |
| 2002 | 4,9% | 2334 | -3,6% |
| 2003 | 4,8% | 2556 | 9,5% |
| 2004 | 4,0% | 3093 | 21,0% |
| 2005 | 5,3% | 3675 | 18,8% |
| 2006 | 5,8% | 3720 | 1,2% |

Fuente: DANE, Anuario Estadístico de Antioquia, Cámara de comercio de Medellín y cálculos del autor.

Al analizar los datos, se observa que en los años donde se experimentó crecimiento negativo del PIB de Antioquia (1998, 1999 y 2001), con excepción del año 1999, hubo un crecimiento positivo de la creación de empresas para la misma región, llegando a ser en 1998 del 7,9% y en 2001 del 9,9%. Adicionalmente, los años que presentan crecimiento negativo con respecto a la creación de empresas (1997¹⁴, 1999 y 2000), con excepción del año 1999, fueron años con un crecimiento del PIB cercano al 5%. Lo anterior, junto con la confusa relación que muestran los años 1997, 2000 y 2002 hasta 2006, donde los crecimientos están entre 4% y 6% y, la variación de creación de empresas se encuentra en un rango amplio (-41 hasta 33%), parece mostrar que no existe una clara relación entre crecimiento económico y la creación de empresas en Antioquia en el periodo 1996-2004.

En general, se ha observado mayor libertad económica, nuevo comportamiento empresarial, nuevas formas de hacer negocios internacionales y locales; cambios en los procesos productivos, diversificación de productos y con ello, aumento en la productividad dada la aplicación de nuevas tecnologías; el ingreso de competidores nuevos y multinacionales globales al mercado doméstico antes protegido; la presencia de grupos económi-

cos y compañías nativas en los mercados externos que han llegado a expandirse a países vecinos en los que surten productos básicos; ello era impensable con el modelo limitado de la protección. Igualmente, muchas veces de manera forzada, ha surgido un nuevo tipo de agentes económicos más competitivos, sin la tutela estatal, con una visión más amplia del mundo económico en el que han tenido que desplegar su espíritu empresarial en un mercado que les exige la incorporación de nuevas tecnologías e innovaciones¹⁵.

Esta disparidad encontrada en la variación del crecimiento económico de la región y la creación de empresas en la misma, lleva a preguntarse, ¿Qué relación tiene la creación de empresas; con el crecimiento económico; con el mercado de trabajo y el costo de uso del capital? Para realizar un acercamiento a la respuesta de esta pregunta, se realizará un estudio para el periodo comprendido entre 1994 y 2006, debido a que datos más recientes se presentan como una limitante al estudio.

Metodología

El trabajo realizado es empírico-exploratorio, utilizando para ello triangulación metodológica

14 De acuerdo con el estudio Índice de nacimiento y muerte de las empresas en Cali 1987-1996 (Cabarcas, Henao y Varela (1999): "Según la Revista Semana en 1997 las ventas de las 100 empresas más grandes de Colombia aumentaron sólo un 2.8% en términos reales -una tasa ligeramente inferior al crecimiento del PIB, mientras sus utilidades netas cayeron en un 16.2% (Revista Semana 1831 Abril 6-13/98. En agosto de 1999 Dinero # 91, indica "el primer semestre fue pésimo para las empresas inscritas en la bolsa de valores. Sus ganancias cayeron en un 56% frente al mismo semestre de 1998. En lo corrido del año Supersociedades ha aceptado 103 empresas en concordato y 75 en liquidación".

15 De acuerdo con los estudios de Misas (2001), para mantenerse en el mercado, las empresas industriales tanto nacionales como las multinacionales han aprovechado las ventajas de la apertura desde diferentes estrategias: Cambio del valor agregado interno por el valor agregado externo, reemplazaron insumos nacionales por los importados con lo que el contenido nacional de la industria manufacturera se ha reducido. Redefinición de la canasta de bienes y referencias producidos para lograr mayor eficiencia mediante la importación de los que anteriormente se hacían en el país para lo que han utilizado el conocimiento del mercado y las redes de distribución y comercialización. Realización de procesos de desintegración y subcontratación en empresas industriales, reducción de personal y contratación con terceros que producen bienes, insumos y servicios que antes ellas mismas elaboraban.

múltiple¹⁶ de datos e investigadores con el fin de buscar mayores elementos comprensivos del problema. Con este fin se utiliza información secundaria de tipo oficial y privada obtenida de las bases estadísticas del DANE, Banco de la República y Cámaras de Comercio de Medellín. Estas fuentes son complementadas con información de tipo primaria (entrevistas) que se realizaron a una serie de empresarios y asesores en creación de empresas, analizada por economistas e historiadores. De forma propositiva se construye un modelo soportado sobre el método de cointegración¹⁷ que reúna las condiciones propuestas por los autores en sus diferentes vectores de análisis, y que refleje las relaciones entre la actividad empresarial, y el crecimiento económico, mercado laboral y costo de uso del capital.

Con base a las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas y teniendo en cuenta diferentes estudios¹⁸, se optó por caracterizar la relación existente entre el *capital constante de las empresas constituidas*¹⁹ en los sectores de agropecuario, comercio y manufacturas en el departamento de Antioquia frente a variables como: el Producto Interno Bruto, la población ocupada en Colombia

y el Índice del costo de uso real del Capital. Para dicho análisis se tomaron datos trimestrales entre los años 1994 a 2006, las variables involucradas se describen de la siguiente forma:

SN_t: Capital constante de las empresas constituidas en el sector agropecuario, comercio y manufacturero en Antioquia durante el período I-1994 a IV-2006. Datos suministrados por la Cámara de Comercio de Medellín.

PIB_t: Producto Interno Bruto de Colombia con ilícitos dado en miles de millones de pesos con base en 1994 durante el período 1994-I a 2006-IV. Serie sin desestacionalizar tomada del DANE.

OC_t: Población ocupada en Colombia durante el período 1994-I a 2006-IV. Tomada del Banco de la República.

CC_t: Índice del costo de uso real del capital en Colombia durante el período 1994-I a 2006-IV. Datos obtenidos del estudio "El Costo de uso del capital y la inversión en Colombia 1990-2007". Grupo de Estudios en Economía y empresa. EAFIT. Septiembre de 2007²⁰.

16 Según Cowman (1993) se define ésta como la combinación de diferentes métodos en un estudio del mismo objeto o evento.

17 "Cuando dos series están cointegradas, existe una combinación lineal de ellas que es estacionaria, aunque ellas no lo son. Este concepto de cointegración se puede relacionar con el concepto de equilibrio a largo plazo, ya que la cointegración de dos series temporales se puede interpretar como la existencia de una relación de equilibrio entre ellas, que provoca que, en el largo plazo, su evolución no sea totalmente arbitraria sino que esté sometida a una restricción a la que llamamos relación de cointegración". (Uriel, Ezequiel, 2000, p. 200).

18 Garofoli, G. (1994); Reynolds (1994); Rondi, L., Sembenelli, A. (1991).

19 Estos datos corresponden al capital invertido por las sociedades constituidas llevadas a valor constante utilizando el deflactor del PIB (año base 1994 sacado del DANE). Los datos pertenecen a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Investigaciones Económicas.

20
$$C_u = \frac{(1 - A + t) * \sum_{t=0}^n (1 - r)^t}{(1 - \tau)}$$
 , Donde r=tasa de interés nominal, π =inflación, δ = Tasa depreciación económica, t =impuesto al valor agregado, τ =impuesto de renta, A=deducciones de impuestos que realizan gracias a la deducción contable. Entonces $IC_t = C_u$ (Ipp bienes de capital/IPP total)*100. Para profundizar véase: <http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/7757BF5A-5963-45AE-A53A-B922CDDE889A/0/EAFITWP001.pdf>.

Prueba de raíz unitaria

Como un primer paso del análisis de cointegración del *capital constante de las empresas constituidas*²¹ en el sector agropecuario, comercio y manufacturero en el departamento de Antioquia se efectuaron pruebas de raíz unitaria a cada una de las diferentes series²² de datos. En general se encontró que las series son no estacionarias, lo que significa que ante choques externos las series se verán afectadas de manera permanente en el largo plazo.

Se utilizaron tres pruebas para revisar la existencia de raíces unitarias: Dickey-Fuller Aumentada (ADF), Phillips-Perron y KPSS; de tal forma que cuando existiera discrepancia entre dos pruebas, una tercera pudiera romper el empate y se pudiera tomar una decisión, así, para el sector agropecuario, comercio y manufacturas no mostraron evidencia alguna sobre la ausencia de raíces unitarias, es así como la hipótesis de estacionariedad fue evaluada con un nivel de significancia del 5%. Los resultados se muestran en la tabla 1:

Tabla 1. Resultados de las pruebas de raíz unitaria²³

| SECTOR | ADF | PHILLIPS-PERRON | KPSS | DECISIÓN |
|--------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Agropecuario | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |
| comercio | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |
| manufacturas | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |

Con el mismo esquema se procedió a realizar las pruebas de raíz unitaria a las variables involucradas en el estudio como son el PIB, la población ocupada y el índice del costo de uso real del capital en Colombia verificando la ausencia de raíces unitarias (en este caso dos de tres pruebas dictaminaron que la serie no es estacionaria), los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados de las pruebas de raíz unitaria²⁴

| VARIABLE | ADF | PHILLIPS-PERRON | KPSS | DECISIÓN |
|-----------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| LPIB | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |
| LOCUPADOS | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |
| LICRC | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria | Raíz Unitaria |

Por lo tanto, las variables aquí mencionadas son no estacionarias en nivel y estacionarias en primeras diferencias (ver anexo 1 y 2), lo que nos da pie a realizar el test de cointegración de Johansen.

21 Estos datos corresponden al capital invertido por las sociedades constituidas llevadas a valor constante utilizando el deflactor del PIB (año base 1994 sacado del DANE). Los datos pertenecen a la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Investigaciones Económicas.

22 Las series están en logaritmo con el objeto de realizar análisis de elasticidad.

23 Los resultados numéricos arrojados por *eviews* se presentan en los anexos.

24 Los resultados numéricos arrojados por *eviews* se presentan en los anexos.

Pruebas de cointegración (Johansen)

Con el objetivo de superar algunas limitaciones de metodologías uniecuacionales para detectar cointegración, el análisis sobre los diferentes sectores se llevará a cabo con la metodología propuesta por Johansen (1998). Esta metodología (Gamarra 2006) tiene ciertas ventajas en comparación con otras. En primer aspecto, no necesita la incorporación de información *a priori* sobre la exogeneidad de las variables. Los resultados de las metodologías uniecuacionales pueden llegar a ser sensibles a la

escogencia de la variable que se tome como dependiente en la primera etapa de estimación.

Una segunda ventaja es la facultad de contrastar el orden de integración de las variables así como la existencia de varias relaciones cointegrantes, a diferencia de otros esquemas que parten del supuesto de la existencia de un sólo vector de cointegración.

Utilizando la metodología de Johansen se encontraron los diferentes vectores de cointegración²⁵ para cada uno de los sectores en estudio como se puede ver en la tabla 3:

Tabla 3. Vectores de cointegración

| SECTORES | VECTORES DE CORRECCIÓN DE ERRORES | | | | | | |
|------------------|-----------------------------------|-------|----------|----------|----------|-----------|-------------------------------|
| | VEC | C | PIB | OCUPADOS | ICRC | TENDENCIA | OPCIÓN |
| 1. Agricultura | 1.1.1 | 2. | 77.622 | -67.371 | -24.814 | 3. | 4. |
| | 3 | ----- | -29.637 | -30.928 | (0.4097) | ----- | No interceptó No tendencia |
| | Rezago | ----- | -4 | -2 | -3 | ----- | |
| 5. Comercio | 1.1.2 | 6. | 45.669 | -37.081 | -12.655 | -0.024 | 7. |
| | 6 | 1.75 | (0.9593) | -23.652 | -41.948 | | Interceptó Tendencia |
| | Rezago | 8. | -1 | -4 | -1 | ----- | |
| 9. Manufacturera | 1.1.3 | 10. | 32.204 | -22.961 | -0.8267 | 11. | 12. |
| | 3 | ----- | -10.121 | -10.563 | (0.1382) | ----- | No interceptó No tendencia |
| | Rezago | ----- | -4 | -1 | -1 | ----- | |

Conclusiones

De lo anterior, se puede concluir que:

- La relación que existe entre el PIB coombiano y el sector agropecuario, comercio y manufacturas es positivo, con lo cual cualquier incremento en el PIB colombiano influye de manera positiva en el capital invertido en estos sectores.
- La relación que existe entre la población ocupada en Colombia y el sector agropecuario, comercio y manufacturas es negativo, con lo que cualquier incremento en la población ocupada en Colombia influye de manera negativa en el capital invertido en estos sectores.

25 Es primordial decir que para llegar a los diferentes vectores de cointegración se debió encontrar el VAR, ya que el VEC que se encuentre en cada uno de los sectores fue con un rezago menos que el del VAR.

- La relación que existe entre el índice de costo de uso real del capital en Colombia y el sector agropecuario, comercio y manufacturas es positivo, con lo que cualquier incremento en el índice de costo de uso real del capital en Colombia influye de manera positiva en el capital invertido en estos sectores.

El procedimiento de Johansen permite encontrar las diferentes velocidades de ajuste, que se muestran en la tabla 4; en este caso, se puede afirmar que las diferentes ecuaciones contribuyen a la restauración de la relación de equilibrio en el largo plazo, cuando éste es perturbado por la ocurrencia de un shock inesperado en el corto plazo ya sea en el PIB, la población ocupada o el índice del costo de uso real del capital.

Tabla 4. Velocidades de ajuste

| SECTOR | VELOCIDAD DE AJUSTE | | | |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | SN | PIB | OCUPADOS | ICRC |
| Agricultura | -10.948 (0.3609) | -0.0237 (0.0067) | -0.0101 (0.0056) | -0.0202 (0.0464) |
| Comercio | -0.5290 (0.6371) | 0.0724 (0.0217) | -0.0588 (0.0215) | -0.7073 (0.1475) |
| Manufacturera | -0.5356 (0.2660) | 0.0532 (0.0151) | -0.0124 (0.0136) | -0.2561 (0.0953) |

En cuanto al análisis de los residuales²⁶ de los estimadores de los modelos cumplen con las condiciones de no autocorrelación (test de Portmanteau), no correlación serial, presencia de normalidad y no heterocedasticidad. De lo anterior, se puede inferir un buen comportamiento de éstos y una estimación consistente y eficiente.

Es así, como la presencia de estas relaciones de cointegración sustentan la idea de relaciones estables en el largo plazo entre los diferentes sectores y las variables como el PIB, la población ocupada y el índice de costo de uso real del capital.

Bibliografía

- Casson, M. (2003). *The Entrepreneur an Economic Theory*. Massachussets: Edward Elgard Publishing, Inc.
- Cowman, S. (1993). Triangulation: a means of reconciliation in nursing research. *Journal of Advanced Nursing*, 18, 788-792.
- Dane y Banco de la República (2005-2006). *Informes de Coyuntura Económica Regional* (ICER).
- Gaviria, M.A. y Sierra, H.A. (2005). *Lecturas sobre Crecimiento Económico Regional*. Disponible en: www.eumed.net/libros/2005/mgr/
- Gamarra, José. (2006). ¿Cómo se comportan las tasas de desempleo en siete ciudades Colombianas?. *Revista de Economía del Rosario*. Bogotá.
- Garofoli, G. (1994). New Firm Formation and Regional Development: the Italian Case. *Journal of regional's Studies* 28, issue 4, 381-393.

26 En los anexos se incluye los resultados de la metodología Johansen al igual que las pruebas de exogeneidad.

- Gobernación de Antioquia (DAP). Departamento Administrativo de Planeación de Antioquia. Anuarios Estadísticos de Antioquia (1994-2005).
- Granger, C. y Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of econometrics*, 2, 111-120.
- Gruchy, A.G (1987). *The reconstruction of Economics: An analysis of the Fundamentals of Institutional Economics*. New York: The Macmillan Press Ltd.
- Hombres, R. (1999). *La apertura y las reformas económicas. Nueva Historia de Colombia*, volumen VIII. Bogotá: Planeta.
- Hurtado, Álvaro (2008). Mercado de empresarios: Una visión propositiva aplicada a las PYMES de Antioquia en el período 1994-2006. *Ecos de Economía, Universidad EAFIT*, 27, 169-220.
- Kirzner, Israel M. (1998). *Competencia y empresariedad*. Madrid: Unión Editorial S.A.
- knigh, Frank H. (1965). *Riesgo Incertidumbre y beneficio*. Madrid: Aguilar.
- Leibenstein, Harvey & Ray, Dennis. (1988). *Entrepreneurship and Economic Development*. New York: Naciones Unidas.
- Loria, Eduardo (2007). *Econometría con aplicaciones*. México: PEARSON Educación.
- Misas, G. (2001). *De la sustitución de importaciones a la apertura económica. La difícil consolidación industrial*. En: Desarrollo económico y social de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ocampo, J. A. (comp.) (2005). *Historia Económica de Colombia*. Bogotá: Banco de la República.
- O'kean, J. M. (2000). *La teoría económica de la función empresarial: el mercado de empresarios*. Madrid: Alianza Editorial.
- Reynolds, Paul. (1994). Autonomous firm dynamics and economic growth in the United States, 1986-1990. *Regional Studies*, issue 4, (28), 429-442.
- Rondi, L., y Sembenelli, A. (1991). Testing the relationship between the growth of the firms and the growth of the economy. *International Journal of Industrial organization*, 9, 251-259.
- Schumpeter, Joseph A. (1957). *Teoría del desarrollo Económico*. México: Fondo de Cultura económica.
- Uriel, Ezequiel (2000). *Introducción al Análisis de Series Temporales*. Madrid: Editorial AC, Libros científicos y técnicos.

Anexos

Anexo 1. Estadísticos de las pruebas de raíz unitaria (Capital constante constituido)

| SECTOR | DICKEY-FULLER AUMENTADO | | 58.PHILLIPS-PERRON | | KPSS | |
|---------------|-------------------------|---------|--------------------|---------|-------------|---------------------|
| | Componente | P-valor | Componente | P-valor | Componente | Valor (vr. Crítico) |
| Agropecuario | Ninguno | 0.9110 | Ninguno | 0.8463 | Constante | 0.790 (0.463) |
| Comercio | Ninguno | 0.6248 | Ninguno | 0.5628 | Cte y tend. | 0.230 (0.146) |
| Manufacturas | Ninguno | 0.7004 | Ninguno | 0.5943 | Constante | 0.614 (0.463) |
| DAgropecuario | Ninguno | 0.0000 | Ninguno | 0.0000 | Constante | 0.299 (0.463) |
| DComercio | Ninguno | 0.0000 | Ninguno | 0.0000 | Cte y tend. | 0.145 (0.146) |
| DManufacturas | Ninguno | 0.0000 | Ninguno | 0.0000 | Constante | 0.244 (0.463) |

Anexo 2. Estadísticos de las pruebas de raíz unitaria (Variables a contrastar)

| SECTOR | DICKEY-FULLER AUMENTADO | | 58.PHILLIPS-PERRON | | KPSS | |
|------------|-------------------------|---------|--------------------|---------|-------------|---------------------|
| | Componente | P-valor | Componente | P-valor | Componente | Valor (vr. Crítico) |
| LPIB | Ninguno | 0.9490 | Ninguno | 0.9949 | Cte y tend. | 0.208 (0.146) |
| LOCUPADOS | Ninguno | 0.5820 | Ninguno | 0.5459 | Cte y tend. | 0.166 (0.146) |
| LICRC | Ninguno | 0.3282 | Ninguno | 0.0282 | Cte y tend. | 0.238 (0.146) |
| DLPB | Ninguno | 0.1829 | Ninguno | 0.0000 | Constante. | 0.188 (0.463) |
| DLOCUPADOS | Ninguno | 0.0249 | Ninguno | 0.0000 | Cte y tend. | 0.144 (0.146) |
| DLICRC | Ninguno | 0.0000 | Ninguno | 0.0000 | Cte y tend. | 0.093 (0.146) |

Anexo 3. Criterio para selección de rezago agropecuario

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LAGROPECUARIO LPIB(-3) LOCUPADOS(-1) LICRC(-2)

Exogenous variables: C

Date: 10/05/09 Time: 10:07

Sample: 1994Q1 2006Q4

Included observations: 45

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 57.07857 | NA | 1.11e-06 | -2.359048 | -2.198455 | -2.299180 |
| 1 | 146.0022 | 158.0865 | 4.36e-08 | -5.600099 | -4.797138 | -5.300763 |
| 2 | 180.4426 | 55.10464 | 1.96e-08 | -6.419673 | -4.974343 | -5.880868 |
| 3 | 214.4688 | 48.39274* | 9.19e-09 | -7.220835 | -5.133136* | -6.442561* |
| 4 | 233.3111 | 23.44822 | 8.86e-09* | -7.347160* | -4.617092 | -6.329418 |

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 4. Criterio para selección de rezago comercio

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LCOMERCIO LPIB LOCUPADOS(-3) LICRC
 Exogenous variables: C
 Date: 10/05/09 Time: 10:13
 Sample: 1994Q1 2006Q4
 Included observations: 42

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 98.11908 | NA | 1.33e-07 | -4.481861 | -4.316369 | -4.421202 |
| 1 | 192.6492 | 166.5531 | 3.17e-09 | -8.221391 | -7.393930 | -7.918094 |
| 2 | 218.6048 | 40.78739 | 2.02e-09 | -8.695468 | -7.206037 | -8.149533 |
| 3 | 262.5966 | 60.75050 | 5.64e-10 | -10.02841 | -7.877008 | -9.239835 |
| 4 | 308.6386 | 54.81197* | 1.51e-10 | -11.45898 | -8.645612* | -10.42777 |
| 5 | 331.8373 | 23.19867 | 1.31e-10* | -11.80178 | -8.326437 | -10.52793 |
| 6 | 349.7469 | 14.49822 | 1.66e-10 | -11.89271 | -7.755399 | -10.37622 |
| 7 | 376.4282 | 16.51700 | 1.72e-10 | -12.40134* | -7.602063 | -10.64222* |

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 5. Criterio para selección de rezago manufacturas

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: LMANUFACTURAS LPIB(-3) LOCUPADOS LICRC
 Exogenous variables: C
 Date: 10/05/09 Time: 10:15
 Sample: 1994Q1 2006Q4
 Included observations: 45

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 99.10773 | NA | 1.72e-07 | -4.227010 | -4.066418 | -4.167143 |
| 1 | 205.2759 | 188.7434 | 3.13e-09 | -8.234485 | -7.431524 | -7.935149 |
| 2 | 229.9922 | 39.54611 | 2.16e-09 | -8.621877 | -7.176547 | -8.083072 |
| 3 | 250.8033 | 29.59796 | 1.83e-09 | -8.835702 | -6.748003 | -8.057429 |
| 4 | 301.1635 | 62.67045* | 4.34e-10* | -10.36282* | -7.632753* | -9.345079* |

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo 6. Johansen Cointegration Test Summary agricultura

Included observations: 45

Series: LAGROPECUARIO LPIB(-3) LOCUPADOS(-1) LICRC(-2)

Lags interval: 1 to 3

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

| Data Trend: | None | None | Linear | Linear | Quadratic |
|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Test Type | No Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept Trend | Intercept Trend |
| Trace | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Max-Eig | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Anexo 7. Johansen Cointegration Test Summary comercio

Included observations: 42

Series: LCOMERCIO LPIB LOCUPADOS(-3) LICRC

Lags interval: 1 to 6

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

| Data Trend: | None | None | Linear | Linear | Quadratic |
|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Test Type | No Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept Trend | Intercept Trend |
| Trace | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Max-Eig | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 |

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Anexo 8. Johansen Cointegration Test Summary manufacturas

Included observations: 45

Series: LMANUFACTURAS LPIB(-3) LOCUPADOS LICRC

Lags interval: 1 to 3

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

| Data Trend: | None | None | Linear | Linear | Quadratic |
|-------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Test Type | No Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept No Trend | Intercept Trend | Intercept Trend |
| Trace | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Max-Eig | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Anexo 9. Prueba de Exogeneidad sector agricultura

| Restricción | X ² | Probabilidad | H ₀ : exogeneidad débil |
|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------|
| A(1,1) = 0 | 8.927 | 0.0028 | SI |
| A(2,1) = 0 | 13.232 | 0.0002 | SI |
| A(3,1) = 0 | 36.998 | 0.0500 | SI |
| A(4,1) = 0 | 0.1944 | 0.6592 | no |
| A(2,1) = A(3,1) = A(4,1) = 0 | 19.356 | 0.0002 | SI |

Anexo 10. Prueba de Exogeneidad sector comercio

| Restricción | X ² | Probabilidad | H ₀ : exogeneidad débil |
|-------------|----------------|--------------|------------------------------------|
| A(1,1) = 0 | 17.450 | 0.1864 | no |
| A(2,1) = 0 | 21.974 | 0.0000 | SI |
| A(3,1) = 0 | 15.904 | 0.0000 | SI |
| A(4,1) = 0 | 34.391 | 0.0000 | SI |

Anexo 11. Prueba de Exogeneidad sector manufacturera

| Restricción | X ² | Probabilidad | H ₀ : exogeneidad débil |
|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------|
| A(1,1) = 0 | 5.1078 | 0.0238 | SI |
| A(2,1) = 0 | 14.2564 | 0.0001 | SI |
| A(3,1) = 0 | 1.09350 | 0.2956 | no |
| A(4,1) = 0 | 8.7902 | 0.0030 | SI |
| A(2,1) = A(3,1) = A(4,1) = 0 | 38.336 | 0.0000 | SI |