

# BOGOTÁ CIUDAD DE ESTADÍSTICAS



## **¿Existe un proceso de desindustrialización en Bogotá?**

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ**

**ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ**

Gustavo Petro Urrego

**SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN**

Gerardo Ardila Calderón

**SUBSECRETARÍA DE INFORMACIÓN Y ESTUDIOS ESTRATÉGICOS**

Roberto Prieto Ladino

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS MACRO**

Armando Palencia Pérez

**INVESTIGADOR**

Carlos Alberto Velásquez Vega

**EQUIPO DE LA DIRECCIÓN DE ESTUDIOS MACRO  
SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN**

Armando Palencia Pérez, Director  
Camilo Gaitán Victoria, Profesional  
Carlos Velásquez Vega, Profesional  
Isabel Cardona Balanta, Profesional  
Paula González Vergara, Profesional  
Nohora Durango Padilla, Profesional  
Vanessa Cediél Sánchez, Profesional

**Septiembre 2014**

## **TABLA DE CONTENIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. REVISIÓN DE LITERATURA**

- 1.1 La industria en Colombia y el debate sobre la desindustrialización
- 1.2 Fuerzas seculares y desindustrialización
- 1.3 Cambio estructural y desindustrialización
- 1.4 Enfermedad holandesa en Colombia
- 1.5 Factores que limitan al sector manufacturero
- 1.6 Desintegración vertical de la industria

#### **2. HECHOS ESTILIZADOS**

- 2.1 La industria en Bogotá
  - 2.2 El valor agregado de la industria bogotana
  - 2.3 El empleo industrial en Bogotá
  - 2.4 Exportaciones manufactureras
  - 2.5 La industria de Bogotá por clases manufactureras

#### **3. METODOLOGÍA PROPUESTA**

#### **4. RESULTADOS**

#### **CONCLUSIONES**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

El sector manufacturero ha sido asociado a la innovación y el crecimiento económico, de allí que el comportamiento de éste sea objeto de constante análisis y debate por parte de agremiaciones, diseñadores de política, académicos y analistas. En los últimos 30 años ha venido presentándose una discusión en torno a la concreción de un fenómeno de desindustrialización tanto en países desarrollados como emergentes, lo cual ha llevado a los formuladores de política pública y a las agremiaciones a dar lineamientos o recomendaciones sobre la política industrial y el tipo de desarrollo económico que se quiere impulsar.

El propósito de este trabajo es dar respuesta a la pregunta sobre desindustrialización a partir de la contextualización del debate en Bogotá a la luz de las estadísticas manufactureras y de las diferentes teorías que explican o desmienten el fenómeno. Del análisis realizado se expondrán recomendaciones de política que propenden por la aplicación de políticas transversales y verticales, unas ya mencionadas dentro del plan de desarrollo 2012-2016, tales como el desarrollo de corredores férreos intra e interregionales, el fortalecimiento del sistema regional de innovación, la consolidación de programas como *Bogotá Emprende*, la democratización del crédito con la *Banca Capital* y la ampliación de programas de formación para el trabajo que mejoren el capital humano y los niveles de formalización, entre otras.

Inicialmente, al analizar los datos para el periodo 2000-2014, se encontró que el sector manufacturero de Bogotá es el de menor crecimiento de la economía, además de ser muy inferior al visto en sectores no transables como los servicios, el comercio o la construcción. De manera desagregada se aprecian comportamientos disímiles que reflejan la heterogeneidad de la industria. Para complementar el análisis descriptivo se estimaron varios modelos econométricos con el uso de series de tiempo, cuyo fin es explicar los determinantes del comportamiento de la industria y su exiguo crecimiento. A partir de los modelos se concluye que las actividades fabriles se han visto afectadas principalmente por fenómenos que se relacionan con la crisis económica internacional y, en menor medida, con la apreciación de la tasa de cambio. A pesar de esto, y de las deficiencias en infraestructura, logística y capital humano, la producción real y las ventas -no así el empleo- siguen creciendo, por lo que es necesario cuestionar las posiciones que parten del supuesto de desindustrialización y el desmonte del aparato productivo de la ciudad.

El documento de aquí en adelante se presenta de la siguiente manera. Después de esta introducción, la primera parte expone la revisión de literatura sobre el debate de la desindustrialización en Colombia. En la segunda parte se presentan los hechos estilizados y las estadísticas descriptivas sobre el sector manufacturero colombiano, útiles para la discusión. En la tercera parte se muestra la metodología implementada para evaluar los determinantes del comportamiento de la industria de la ciudad. En la cuarta parte se comentan los resultados obtenidos. Por último, se presentan algunas conclusiones.

# 1. REVISIÓN DE LITERATURA

El debate sobre desindustrialización en Colombia, planteado por agremiaciones, diseñadores de política, académicos y analistas, suele partir del análisis de la evolución de diversos indicadores de la industria, en donde se destaca el estudio de la relación entre el valor agregado de la industria respecto al total, con el fin de ver el peso relativo que tienen las manufacturas en la economía. Posterior a la década de los setenta del siglo XX, en el mundo se evidenció una caída generalizada de dicha relación (Cárdenas y Kugler, 2011), dando origen a múltiples discusiones sobre la consolidación de un fenómeno de desindustrialización.

Las inquietudes que este fenómeno global genera se basan en planteamientos que sugieren que la reducción del peso de la industria en las economías se traduce en un estancamiento del cambio técnico y, por consiguiente, de las exportaciones, del crecimiento económico y del bienestar social. Desde otras perspectivas, se plantea que el cambio técnico sigue presentándose de manera acelerada en la década reciente, pero que la naturaleza de éste no logra ser medida por los indicadores de producción actuales (Sala-i-Martin, 2013). Independientemente de la posición que se adopte, es necesario estudiar el comportamiento de la industria en la medida que es un sector capaz de fomentar la innovación, el empleo y el crecimiento económico.

## 1.1 La industria en Colombia y el debate sobre la desindustrialización

En Colombia, los primeros esfuerzos para la creación de industria se dieron en Bogotá hacia el año de 1830 y en Medellín en 1890. Sin embargo, solo se puede hablar de un verdadero establecimiento de industrias en el país en años posteriores a la depresión económica de 1929<sup>1</sup>, a diferencia de países como Argentina, Brasil, México o Chile, que ya contaban con una industria desde finales del siglo XIX (Echavarría y Villamizar, 2006). Los autores aseveran que el crecimiento del sector manufacturero hasta mediados de la década de los setenta fue superlativo, ya que totalizó un 7,5%, frente al total de la economía que solo lo hizo al 4,7%. En el mismo periodo se vio un incremento de la participación e importancia de la industria en el Producto Interno Bruto (PIB) del país, ya que pasó de representar aproximadamente el 7% del total en 1930, al 22,1% en el año de 1975<sup>2</sup>. Santa María, Perfetti, Piraquive, Nieto, Timote y Céspedes (2013) afirman que, para la época, la industria fue la principal fuente de crecimiento de la economía colombiana, a la vez que resaltan la existencia de una fuerte correlación (0,72) entre el crecimiento de la economía y la industria.

---

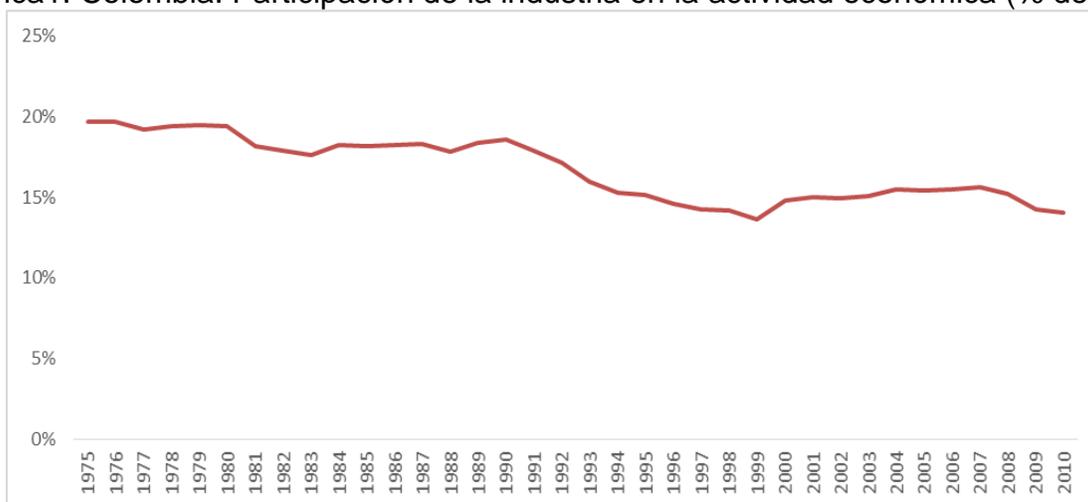
<sup>1</sup> Señalan Echavarría y Villamizar (2006), citando a Ocampo, que Colombia y Haití tenían, a comienzos del siglo XX, los índices de comercio exterior y construcción de ferrocarriles más bajos del continente. Estas características evidenciaban que el país tenía una vocación eminentemente agrícola.

<sup>2</sup> El PIB industrial representaba el 22,1% en términos reales y 24,7 en términos nominales, con cálculos hechos en el 2005.

Posteriormente se ha observado una caída de la razón entre el PIB industrial y el PIB total. A partir de los datos publicados por el DANE en las cuentas nacionales del valor agregado por ramas de actividad económica a precios constantes de 2005 encadenamiento, se muestra que en 1980 el PIB industrial era el 19,48% del PIB<sup>3</sup> total, mientras que en 2010 era aproximadamente el 14%, como se aprecia en la gráfica 1.

La tendencia observada en la gráfica 1, sumado a los recientes anuncios en medios sobre el cierre de plantas de reconocidas marcas como lo son Michelin<sup>4</sup>, Bayer<sup>5</sup> o Mazda<sup>6</sup>, entre otras, ha dado origen a que diversos analistas, investigadores, gremios e instituciones, discutan sobre la concreción de un proceso de desindustrialización en el país. En principio, una de las posiciones hace alusión al fenómeno de desindustrialización debido a fuerzas seculares de la economía, por lo que no es necesariamente negativo. En contraposición a esta hipótesis, desde perspectivas heterodoxas, se plantea que existe un proceso de desindustrialización nocivo para el crecimiento económico, generado por un cambio estructural que comprendió la apertura de los mercados a la competencia externa y la adopción de políticas económicas ortodoxas en los años noventa (Moncayo, 2013; Centro de Investigaciones para el Desarrollo, CID, 2006).

Gráfica1. Colombia: Participación de la industria en la actividad económica (% del PIB)



Fuente: DANE, cálculos propios

Otras explicaciones en el debate sobre desindustrialización se fundamentan en la existencia de enfermedad holandesa en Colombia (Ocampo y Martínez, 2011; Clavijo, Vera y Fandiño, 2012), en los problemas crónicos de infraestructura y logística, en la baja productividad laboral observada frente a otros sectores por falta de innovación, en los altos costos de energía y gas, en la carencia de encadenamientos productivos, en el

<sup>3</sup> Cifras a Mayo de 2012.

<sup>4</sup> Michelin atribuyó los cierres sus fábricas en el país a la pérdida de rentabilidad, Portafolio (2013).

<sup>5</sup> Bayer declaró que la decisión se tomó con el objetivo de mejorar el aprovechamiento de la capacidad de producción de la red global de la compañía. La República (2013).

<sup>6</sup> Las dificultades comerciales con los mercados vecinos de Ecuador y Venezuela restaron rentabilidad al negocio. Dinero (2014).

bajo desarrollo del sector financiero, en las barreras arancelarias<sup>7</sup> o en el contrabando (Santa María *et al.*, 2013; Consejo Privado de Competitividad, CPC, 2013). En sentido contrario a las posiciones señaladas, algunos analistas, si bien aceptan las limitaciones del sector manufacturero, aseveran que no existe un proceso de desindustrialización en curso de acuerdo con lo evidenciado en las cifras de producción bruta y participación de la industria en el PIB de la última década (Carranza y Moreno, 2013; Oliveros y Villamizar, 2013).

## 1.2 Fuerzas seculares y desindustrialización

La hipótesis sobre las fuerzas seculares como explicación a los fenómenos de desindustrialización se basa en la *ley de Engel*, la cual sugiere que inicialmente en los países en desarrollo, el consumo por bienes agrícolas disminuye conforme la riqueza y la producción de manufacturas aumentan, puesto que la elasticidad ingreso de la demanda por manufacturas es mayor a 1. Posteriormente, el valor agregado de la industria frente al total cae para dar paso a una mayor participación del sector servicios (Echavarría y Villamizar, 2006). Kuznets(1966), citado por Moncayo (2013, 31-32), al hacer un análisis para países industrializados, encuentra que los cambios estructurales evidenciados en las economías analizadas van en el sentido de la *ley de Engel*, ya que se dieron cambios como la disminución de la participación de la agricultura en el producto total y el aumento de las manufacturas y servicios; el desarrollo de las economías de escala; el aumento de la demanda por mano de obra calificada y merma de la no calificada; el incremento del comercio exterior; y la urbanización. Bajo la hipótesis de las fuerzas seculares, las firmas se especializan y *tercerizan* la producción; de esa manera, a la vez que la industria pierde peso, otros sectores, como los servicios, absorben de manera progresiva el empleo y generan crecimiento (Rowthorn y Ramaswamy, 1999). Desde esta perspectiva, la desindustrialización es una consecuencia lógica del desarrollo, no un problema.

Para el análisis del caso colombiano, Echavarría y Villamizar (2006) aseveran que la pérdida del peso de la industria en la economía es relativamente común a la mayoría de países desarrollados y emergentes, aun cuando no se presente en similares magnitudes en todos ellos. Para los autores, en Colombia, la desindustrialización comenzó en los años setenta cuando se considera el valor agregado de la industria total y a mediados de los sesenta si se tienen en cuenta solo la industria moderna<sup>8</sup>. También afirman que el fenómeno se explica a partir del efecto conjunto de dinámicas mundiales basadas en la *ley de Engel*. En el trabajo mencionado se analizaron varios países latinoamericanos y los autores mostraron la pérdida de participación del valor agregado de la industria en el total, concluyendo que los patrones de desindustrialización de Argentina, Brasil, México y Venezuela se asemejan al de países con enfermedad holandesa, mientras que en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, la desindustrialización exhibe el patrón de un país “típico”, ya que la participación de la

---

<sup>7</sup> Exigencia de medidas sanitarias y fitosanitarias, normas de origen y obstáculos técnicos al comercio, CPC(2013)

<sup>8</sup> Según Echavarría y Villamizar (2006), entre 1938-70, la industria moderna se define como aquella con más de 5 trabajadores. En 2001 se redefine como aquella con más de 10 trabajadores.

industria en el PIB no se diferencia mucho de la los países de la OECD o de la economía mundial. Echavarría y Villamizar (2006) agregan que, aun cuando la evidencia histórica muestra que el crecimiento de la productividad laboral es mayor en la industria que en otros sectores, la división entre manufacturas y servicios se ha hecho redundante en la medida que estos sectores son interdependientes y la riqueza depende más de la cantidad de mano de obra calificada que se tenga<sup>9</sup>.

Para Hernández, Espinosa y Martínez (2010), en sentido contrario a la hipótesis de las fuerzas seculares, la caída en términos relativos del valor agregado de la industria se observa tanto en países emergentes como en desarrollados, pero las raíces del fenómeno de desindustrialización son distintas. En opinión de algunos autores, el crecimiento de China y otros países asiáticos, unido a la transformación de la estructura de las cadenas globales de valor, es el desencadenante de la pérdida de importancia relativa de la industria en los países desarrollados (Gaviria y Angarita, 2014). Respecto a los países emergentes, la presencia de desindustrialización prematura<sup>10</sup>, alejada del ciclo que describiría la *ley de Engel*, se ha asociado a diferentes factores como el cambio estructural, la enfermedad holandesa, y la deficiencia en la provisión de bienes públicos transversales a la actividad industrial o la desintegración vertical.

### **1.3 Cambio estructural y desindustrialización**

La hipótesis de cambio estructural se plantea desde la heterodoxia para explicar el proceso de desindustrialización, y cómo éste se traduciría en menores tasas de crecimiento del PIB. Desde el estructuralismo, tanto (Moncayo, 2013) como el CID (2006), entre otros autores, basan sus argumentos en los postulados de Kaldor, en oposición a la línea de pensamiento de desarrollo económico neoclásico que plantea la exogeneidad del cambio técnico, los rendimientos decrecientes y la convergencia a estados estacionarios.

El modelo kaldoriano sitúa al sector manufacturero como el motor del crecimiento al considerar que tiene características propias que quedan expresadas en sus tres leyes (CID, 2006). La primera ley de Kaldor estipula (en la tradición de Fisher, Clark y Kuznets) que la tasa de crecimiento global de una economía está altamente correlacionada con el crecimiento del sector manufacturero, pero no con el crecimiento de otros sectores (Moncayo, 2013). Los autores afirman que la primera ley se explica por dos razones. La primera es la inexistencia de un costo de oportunidad en la reasignación de mano de obra de sectores con baja productividad y rendimientos decrecientes (no manufactureros) al sector industrial. La segunda es que la actividad fabril estaría sujeta a rendimientos crecientes tanto estáticos (derivados del tamaño y escala de producción), como dinámicos (*learning by doing* y aglomeraciones).

---

<sup>9</sup> La postura de Echavarría y Villamizar (2006) sigue el planteamiento hecho por The Economist en el 2005.

<sup>10</sup> Se dice que es prematura en la medida que estos países no han alcanzado siquiera un ingreso medio a partir del cual se presentaría de manera "*natural*" la ley de Engel (Rodrik, 2013).

La segunda ley de Kaldor-Verdoorn establece que la tasa de crecimiento industrial afecta positivamente la productividad industrial. Esto se asienta en la existencia de economías de escala en el sector manufacturero (a la Smith-Marshall-Young) y en el cambio técnico endógeno inducido por la demanda<sup>11</sup> (Moncayo, 2013).

La tercera ley de Kaldor alude a que el crecimiento de la producción manufacturera induce la transferencia de mano de obra al sector industrial, con lo que se aumenta la productividad laboral en los otros sectores de la economía. En dicha instancia, el auge de la industria irá acompañado por el aumento de la demanda doméstica e internacional por productos manufacturados, dando lugar a un proceso de *causación circular acumulativa* (CID, 2006).

Moncayo (2013) caracteriza la industrialización y el crecimiento del país en tres fases. La primera entre la década de los treinta y los cincuenta, en donde se presenta una industrialización espontánea, el declive en la exportación de bienes primarios y la modernización del sistema monetario, la infraestructura y las relaciones salariales; todo esto acompañado de una política gubernamental que, en opinión del autor, fue pasiva respecto a protecciones arancelarias y control de cambios. La segunda fase se enmarca dentro de la implementación del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), sucedida entre 1950 y 1975, y que fue coincidente con un crecimiento acelerado del sector manufacturero y de la economía. En el modelo en cuestión se establecieron protecciones efectivas en principio a bienes de consumo no duradero (alimentos y textiles), luego a bienes intermedios (cemento, hierro, acero) y finalmente a bienes de consumo duraderos y de capital. La tercera fase es la de desindustrialización que se ha presentado desde 1975. En opinión de Moncayo (2013) y del CID (2006), la caída en la participación de la industria y las menores tasas de dicho sector frente a las de otros sectores, como servicios, construcción o el minero, se reflejan en tasas de crecimiento de la economía menores para los años posteriores a 1975 si se les compara con las tasas del periodo entre 1950-1975 (esto sería evidencia, según los autores, del cumplimiento de la primera ley de Kaldor).

Respecto al cumplimiento de la segunda ley para Colombia, Moncayo (2013), al implementar un modelo de datos panel en donde la producción manufacturera ( $P_m$ ) se encuentra en función del crecimiento del PIB industrial ( $G_m$ ) y de una variable de capital, concluye que la *ley de Verdoorn* solo se cumple en el periodo de industrialización ascendente (1950-1970). El CID (2006), al evaluar el cumplimiento de la segunda ley para el periodo 1975-2002 con mínimos cuadrados ordinarios y estableciendo que  $P_m$  esté en función de  $G_m$  y una variable proxy del stock de capital, afirma que se cumple la ley al obtener coeficientes significativos para la variable  $G_m$ . Es oportuno anotar que las estimaciones de Moncayo (2013) y del CID (2006) difieren en que, para el CID, la segunda ley se cumpliría aun en el periodo de industrialización descendente.

La demostración que Moncayo (2013) y el CID (2006) hacen de las leyes de Kaldor se vincula con la hipótesis de causalidad entre la implementación de las políticas

---

<sup>11</sup> Esta premisa se distancia de la neoclásica, en donde el cambio técnico es exógeno e inducido por la oferta.

económicas ortodoxas y la desindustrialización. La caída de la participación de la industria observada en los años noventa fue, para los autores, el resultado del desmantelamiento de las estructuras productivas a favor de la apertura económica y el modelo de las ventajas comparativas ricardianas, impidiendo así la generación endógena de crecimiento y cambio técnico. Para Moncayo (2013), incluso fenómenos como el narcotráfico, la informalidad y el atraso tecnológico, están asociados con la desindustrialización.

Al observar la reducción de la participación de la industria en el valor agregado de la economía, se observa que ésta se dio desde 1975 y se acentuó en la década de los ochentas, años antes de la aplicación de las denominadas políticas del consenso de Washington en Colombia. En el periodo 1980-1989 se observaron menores tasas de crecimiento de la industria y del PIB al compararse con la primera década del siglo XXI<sup>12</sup> (Ocampo y Martínez, 2011). Al respecto, Moncayo (2013, 88-106), citando a Palma (2003) y a Fajnzylber (1983), menciona que la década de los ochentas en América Latina se vio marcada por el fin de la edad de oro en la OECD, el doble shock petrolero, la forma en que se financió la crisis posterior a 1973 y las fallas del modelo ISI relativas al bloqueo en la producción de bienes de capital, debido a temores en reducción de márgenes de rentabilidad dado mayores costos de insumos protegidos.

Desde el enfoque heterodoxo presentado, la falta de maduración del sistema de sustitución de importaciones afectó a la industria, pero no fue la razón por la que América Latina tuvo una pérdida de participación de la industria frente al total, con excepción de Chile. Como propuesta para contrarrestar la desindustrialización, Moncayo (2013) plantea la sustitución de importaciones de bienes de capital, la agregación de valor a recursos mineros, la potenciación de nuevos procesos industriales a nivel regional y la diversificación de exportaciones e intensidad tecnológica.

La hipótesis de cambio estructural, presentada por Moncayo (2013) y por el CID (2006), parte de la defensa activa del Estado al sector manufacturero, la cual, en opinión de los autores, debe tener un énfasis sectorial y de protección (especialmente a los bienes de capital). Las críticas de algunos analistas a esta perspectiva están fundamentadas en la imposibilidad del modelo ISI para lidiar con fallas de gobierno y con un aparente sesgo contra las exportaciones y la innovación (Gaviria y Angarita, 2014)<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Se menciona la primera década del siglo XXI porque la economía es más abierta en comparación a la década de los ochentas.

<sup>13</sup> Fallas como captura del Estado y búsqueda de rentas por parte de firmas ineficientes o con capacidad para hacer lobby político (subsidios, exenciones), rigidez de las políticas públicas, corrupción y la existencia de una burocracia poco eficiente.

## 1.4 Enfermedad holandesa en Colombia

La tasa de cambio real puede ser vista como la relación de los precios de los bienes transables (Pt) sobre los precios de los bienes no transables (Pnt)<sup>14</sup>. Cuando se presenta un incremento de los flujos de capital, sea inversión extranjera directa (IED), inversión en portafolios, flujos oficiales netos o ayudas financieras, se produce un aumento en la adquisición de los bienes no transables –y de los precios porque la demanda es mayor que la oferta–. Con ello, la relación entre Pt y Pnt se reduce al aumentar el denominador en mayor grado al numerador, es decir, se aprecia la tasa de cambio (Velásquez, 2011). Cuando esta apreciación es persistente y no se controla por medio del ahorro, se da paso a la denominada enfermedad holandesa, en donde se desincentiva la inversión y la producción de transables con excepción del bien que genera la bonanza (Larraín y Sachs, 2002), a la vez que se desvía mano de obra de este sector a los no transables (Lederman y Maloney, 2007).

Para el caso colombiano, múltiples analistas han descrito síntomas y efectos de enfermedad holandesa para diferentes periodos. Echavarría y Villamizar (2006) anotan que históricamente el crecimiento industrial disminuyó durante aquellos periodos en los que hubo prosperidad en el sector externo y viceversa. Al respecto mencionan que el crecimiento manufacturero fue muy bajo durante los años veinte, cuando se dio un significativo flujo de capital internacional hacia el país, mientras que la dinámica fue positiva después de la depresión económica de 1929. Meisel (1998), en su trabajo sobre el sector bananero (bienes transables) en los departamentos de la costa atlántica entre 1910-1950, asevera que la bonanza cafetera y el flujo de divisas (enfermedad holandesa) llevó a que Colombia pasara de ser el tercer exportador de banano en la década de los veinte, a ocupar una posición marginal en el mercado en la década de los cuarenta, todo ello en detrimento del desarrollo de la región. Kamas (1986), sobre la enfermedad holandesa en Colombia, muestra cómo, durante la escasez de café en el mundo y el incremento de la producción a finales de los setenta, se generó una contracción de los sectores transables (textiles, productos químicos, otras manufacturas, etc.), mientras que los no transables crecieron (obras públicas, servicios gubernamentales y personales).

En la época reciente, Ocampo y Martínez (2011) y Clavijo, Vera y Fandiño (2012) sostienen que la existencia de enfermedad holandesa, a consecuencia del boom minero energético de la primera década del siglo XXI, ha desencadenado el fenómeno desindustrialización en el país. Ocampo y Martínez (2011) afirman que la pérdida de peso de industrias de alimentos, bebidas, tabaco y químicos frente a la refinación de petróleo, sumado al hecho que sectores no transables, como la minería, servicios y construcción, crecen a mayor ritmo que la industria o la agricultura entre 1980 y 2010, son evidencias de enfermedad holandesa y ésta se ha expresado en la apreciación de la tasa de cambio, variable que consideran de suma importancia para el desarrollo productivo. Al respecto, y citando a Rodrik (2007), los autores mencionan que para los países en desarrollo, entre 1950 y 2004, una devaluación de la tasa de cambio de 10%

---

<sup>14</sup> Otras definiciones de tasa de cambio real se relacionan con el poder de paridad de compra o la diferencia entre los salarios nacionales y externos

se relacionó con un mayor crecimiento de 0,27% por año.

Estos resultados van en sentido similar a lo planteado por Meléndez y Perry (2010), quienes, al evaluar con un modelo de datos panel los determinantes del crecimiento de las exportaciones colombianas entre 1996 y 2006, concluyen que la tasa de cambio (devaluación) es una variable que afecta de manera positiva las exportaciones al hacerlas competitivas<sup>15</sup>, incluso más que instrumentos como los créditos de Bancoldex, el plan Vallejo, las exenciones tributarias o el Certificado de Reembolso Tributario (CERT). En línea con estos autores, Garay (1998), al ver la cercana relación entre las exportaciones colombianas y la dinámica de la tasa de cambio, infiere que las exportaciones no tradicionales dependen en gran parte de las oscilaciones de la tasa de cambio real.

Para Colombia, Clavijo, Vera y Fandiño (2012) contrastaron la hipótesis de la transformación secular de la economía (*ley de Engel*) frente a la presencia del fenómeno de enfermedad holandesa generado por el auge del sector minero energético entre 2003 y 2012, esto con el fin de identificar la causa de la pérdida de participación de la industria en la economía. Para probar las hipótesis, los autores plantean modelos de vector de corrección de errores (VEC), regresiones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y Koyck. Para ver si existe una transformación de la economía, evaluaron, a partir de los VEC, cómo la participación del valor agregado de la industria frente al total se ve afectada por la participación del sector servicios y el ingreso per cápita. Para el análisis de enfermedad holandesa, plantearon la participación de la industria en función de las exportaciones minero-energéticas y la tasa de cambio logarítmica. Los resultados que obtuvieron apuntan a corroborar la hipótesis de enfermedad holandesa en la medida que por el aumento de un punto porcentual en la participación relativa de las exportaciones mineras, el valor agregado de la industria frente al total se contrae en 0,4 puntos porcentuales; adicionalmente, se ve que la tasa de cambio afecta negativamente a la industria.

Los modelos de MCO y Koyck de Clavijo, Vera y Fandiño (2012), que incluyen variables de control como los términos de intercambio, el peso del comercio en la economía y variables dummy que señalan unos periodos de bonanza minero-energética<sup>16</sup>, muestran que un aumento de un 1% del PIB minero reduce entre 0,11 y 0,09 puntos porcentuales al PIB industrial; por el contrario, un aumento de un punto porcentual en el valor agregado del sector servicios frente al total, solo contrae al sector manufacturero entre 0,0015 y 0,00127 puntos porcentuales.

El fenómeno descrito anteriormente para Colombia ha sido común en América Latina. Según Cárdenas y Kluger (2011), en China, el cambio de la industria ligera a la pesada, sumado al proceso de urbanización en aquel país, generó el boom por las materias

---

<sup>15</sup> Las elasticidades ante cambios en la tasa de cambio son de menor magnitud en los sectores intensivos en capital.

<sup>16</sup> Los autores identificaron tres booms mineros que pudieron haber tenido efectos sobre el sector transable. El primero a principios de la ochentas con la explotación del Cerrejón y Caño Limón; el segundo a principios de los noventa con Cusiana-Cupiaga; y el último en la primera década del siglo XXI.

primas. Este auge se tradujo en mayores tasas de crecimiento en la región, pero también el desarrollo de un patrón de comercio que va en detrimento del sector manufacturero, si bien anotan que el efecto no ha sido tan pronunciado<sup>17</sup>. Los autores agregan que la relación desigual entre China y Latinoamérica es consecuencia de ventajas comparativas estáticas por *commodities*, que son difíciles de cambiar debido a la falta de innovación y mejor educación en los países latinoamericanos.

Sobre los retos que plantea la apreciación de la moneda para los países de la región, Frenkel y Rapetti (2011) afirman que, a diferencia de los años ochenta, la fragilidad externa ya no parece ser el reto más importante de la región, pero si lo será la desindustrialización asociada a fenómenos de enfermedad holandesa. Para los autores, varios países tienen actualmente robustez externa debido a la adopción de tasas de cambio flexibles, al orden fiscal y a la tenencia de reservas internacionales voluminosas, por lo que una interrupción de flujos de capital no pareciera ser un problema<sup>18</sup>, y prueba de ello fue la poca afectación de la región frente a otras, ante el *stress-test* de la crisis financiera internacional de 2008-09. Sin embargo, recalcan que la mayor debilidad de la orientación macroeconómica actual es que la tasa de cambio es muy volátil y exhibe un sesgo hacia la apreciación, con lo que se disminuye la rentabilidad en las firmas al perder competitividad.

La hipótesis de enfermedad holandesa, como se ha señalado, es recurrente en el debate académico, aunque algunos autores la discuten. Para Oliveros y Villamizar (2013), a pesar de que el incremento de la IED, sumado a las políticas monetarias expansivas de los países desarrollados que han presionado la tasa de cambio a la baja y afectado al sector transable, no se puede concluir que el país se está desindustrializando. La explicación dada por los autores es que tanto la participación del valor agregado industrial como el empleo han permanecido en niveles similares en la última década.

### **1.5 Factores que limitan al sector manufacturero**

Otros autores, como Santa María *et al.* (2013) y Piraquive y Hernández (2014), han mencionado que, si bien la apreciación de la moneda y la pérdida de competitividad de los sectores transables se esgrimen como síntomas de la enfermedad holandesa, se debe tener en cuenta que la economía colombiana ha crecido a tasas cercanas al potencial, que la producción bruta de la industria no ha caído y que la revaluación ha sido un fenómeno generalizado en el mundo. Aseveran estos analistas que, posterior a la crisis hipotecaria en Estados Unidos, la mayoría de economías emergentes y avanzadas experimentaron una afluencia de flujos de capital que apreció las monedas, llevando a sus bancos centrales a intervenir en el mercado de divisas. Por las razones anotadas, los autores rechazan la hipótesis de enfermedad holandesa como explicación para la caída en la participación de la industria sobre el total y, en consecuencia,

---

<sup>17</sup> Al comparar el valor agregado de la industria entre 1990 y 2005, los autores observan declives de poca magnitud, cuyos extremos representan México (0,1%) y Chile (-3,5%).

<sup>18</sup> Se señala que, si bien la brecha en tasas de interés entre los países emergentes y los países desarrollados se reducirá, los flujos de capital seguirán llegando a Latinoamérica.

afirman que no hay en curso un proceso de desindustrialización en Colombia, si bien aceptan que hay múltiples aspectos que afectan al sector manufacturero como lo son la desaceleración del crecimiento en los países desarrollados, el cierre y la precarización de la economía venezolana, los altos costos de energía, y la carencia de capital humano.

Para analizar el comportamiento de las exportaciones colombianas frente al crecimiento de los países de la OECD y la tasa de cambio, en el período 1995-I al 2012-III, Santa María *et al.* (2013) plantean un modelo VAR(1) del cual concluyen que la desaceleración de los países de la OECD ha afectado más las exportaciones que la revaluación observada –restando importancia una vez más a la tasa de cambio como causa del mal desempeño de las actividades fabriles–. Respecto a la relación entre la economía venezolana y las exportaciones colombianas, utilizando un modelo de mínimos cuadrados generalizados, los autores encuentran que el aumento de un 1% en el crecimiento anual del PIB venezolano conlleva un incremento de 1,77% en las exportaciones colombianas hacia Venezuela. De esto se desprende que las condiciones económicas adversas en aquel país afecten a los bienes transables colombianos.

## **1.6 Desintegración vertical de la industria**

Desde otras aproximaciones también se discuten los supuestos de enfermedad holandesa e incluso de desindustrialización. En contraposición a Clavijo, Vera y Fandiño (2012), Ocampo (2011) y Moncayo (2013), Carranza y Moreno (2013), desde una perspectiva novedosa, han señalado que no existe un proceso de desindustrialización puesto que no hay evidencia que la cadena de producción industrial tenga un tamaño menor al que tenía en 1990. En principio, los autores afirman que el valor agregado industrial contabiliza el valor agregado de todos los insumos producidos al interior de las firmas, esto en el contexto de los sistemas de producción estructurados. En décadas recientes, el cambio técnico ha llevado a que las firmas se especialicen y no produzcan algunos insumos, dando paso a la denominada desintegración vertical de la cadena productiva. En el escenario planteado, las industrias contratan servicios de aseo, vigilancia, mercadeo o tecnología, etc., que otrora estaban agrupados en el valor de la producción industrial. Esto explicaría que el peso de toda la actividad económica de las firmas caiga, así como la importancia relativa de la industria. Carranza y Moreno (2013) y Santa María *et al.* (2013) subrayan que el análisis de la cadena de la producción industrial debe incluir los insumos que se producen en las firmas y en otros sectores de la economía.

Para probar la hipótesis de desintegración vertical significativa en Colombia, Carranza y Moreno (2013), utilizando datos de la encuesta anual manufacturera –EAM– del DANE, muestran que el valor bruto de la producción industrial –deflactado por el IPC– es creciente y solo se ha visto afectado por las recesiones de 1999 y 2008<sup>19</sup>. Luego los

---

<sup>19</sup> Anotan Carranza y Moreno (2013) que deflactar por IPC puede llegar a subestimar el crecimiento de la producción industrial, ya que el IPC industrial puede ser menor al IPC total por efectos del abaratamiento en la importación de bienes intermedios y de capital.

autores elaboran dos medidas que se aproximen al valor total de la cadena de producción de la industria (capturar el peso de los servicios tercerizados). La primera medida toma el valor bruto de la producción industrial más los márgenes de comercialización y transporte menos las compras intermedias de la industria y los insumos agrícolas y mineros importados<sup>20</sup>. La segunda medida le suma al valor agregado industrial una aproximación del valor de los insumos no industriales y una parte de los márgenes de transporte y comercialización. Los resultados de Carranza y Moreno (2013) muestran que, si bien el valor de la cadena productiva de la industria frente al PIB total se contrajo en los años noventa, en la primera década del siglo XXI, la producción industrial permanece casi constante entre 30 y 40 por ciento del PIB total, aun con un auge del sector minero. Adicionalmente, los autores encuentran que, de 1994 a 2005, los servicios que las industrias tercerizan por sí solos pasaron de ser 3,2% a 9,9% de las compras intermedias de la industria.

---

<sup>20</sup> Al sustraer las compras intermedias industriales se busca eliminar problemas de doble contabilidad de la producción industrial.

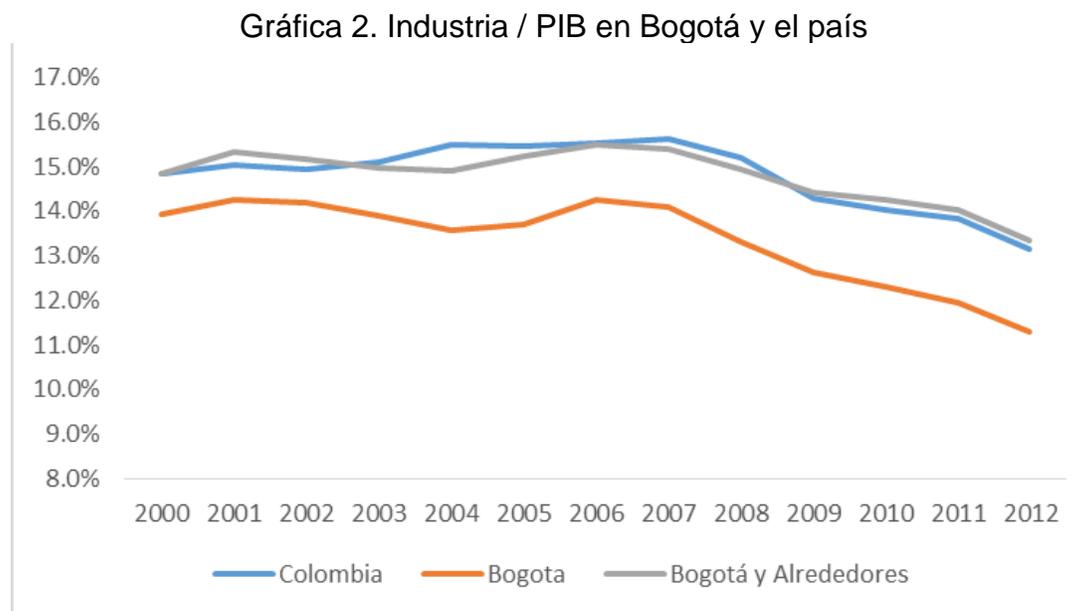
## 2. HECHOS ESTILIZADOS

### 2.1 La industria en Bogotá

El primer lugar de la producción industrial del país es ocupada por Cundinamarca y Bogotá desde el año 1953, cuando superó el peso relativo de Antioquia en el país<sup>21</sup> (Echavarría y Villamizar, 2006). Desde entonces, el papel de la capital sigue siendo preponderante para el sector industrial colombiano. A 2012, según cifras del DANE, Bogotá contaba con el 42,99% del número de establecimientos, concentraba el 40,22% del personal ocupado, generaba el 29,97% del valor agregado, pagaba el 40,61% de los sueldos y consumía el 19,69% de la energía eléctrica. En este contexto es necesario ver la dinámica de diferentes indicadores de la industria manufacturera como el valor agregado, el empleo y las exportaciones, esto con el fin de poder dar respuesta a la pregunta sobre si existe desindustrialización en Bogotá.

### 2.2 El valor agregado de la industria bogotana

Como se ha mencionado, el indicador más utilizado en la literatura para hablar de desindustrialización es la relación entre el valor agregado industrial y el total. En la gráfica 2 se presenta dicha relación para Bogotá y Colombia.



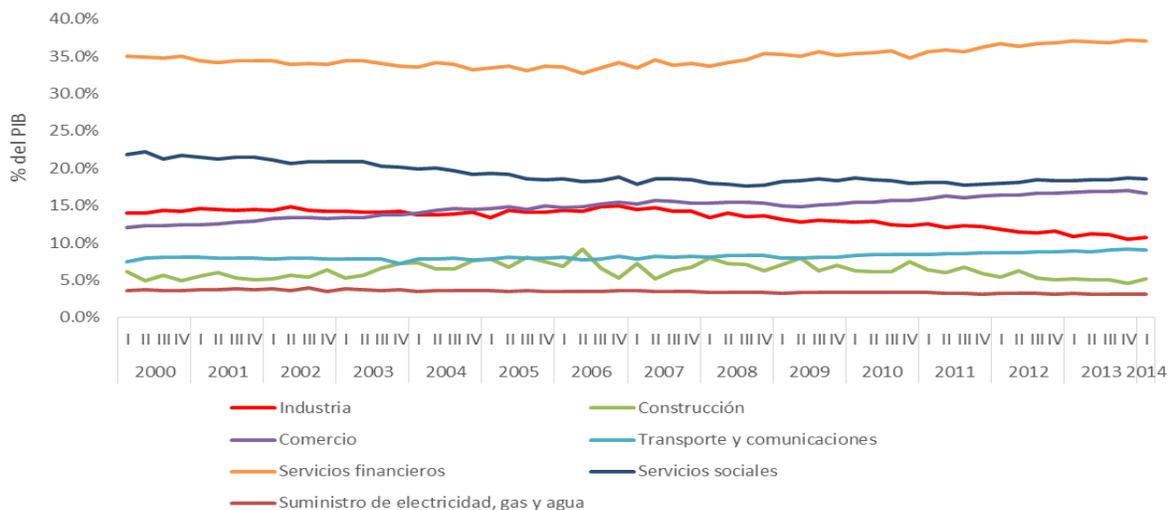
Fuente: DANE, cálculos propios

En el periodo 2000-2012, al comparar la participación de la industria en la economía de Bogotá frente a la del país, se aprecia que es de menor magnitud. Adicionalmente, se

<sup>21</sup> En 1953, Cundinamarca representaba el 26% de la producción industrial colombiana mientras que Antioquia el 24,7% y el Valle del Cauca 19%.

ve una caída desde 13,9% en el año 2000 hasta 11,29% en 2012, mientras que en Colombia dichos porcentajes son de 14,8 y 13,1, respectivamente. Sin embargo, al contabilizar de manera conjunta la industria de Bogotá y Cundinamarca frente a las dos economías (serie de Bogotá y alrededores) se observa que la participación manufacturera es similar al total nacional. Además de analizar cómo el peso de la industria decrece, es necesario ver el peso de los sectores no manufactureros en la ciudad, no solo para ver sus dinámicas, sino también para plantear hipótesis referentes a desindustrialización por fuerzas seculares y enfermedad holandesa. En la gráfica 3 se muestra la participación sectorial en la ciudad.

Gráfica 3. Participación sectorial del valor agregado en Bogotá



Fuente: DANE, cálculos propios

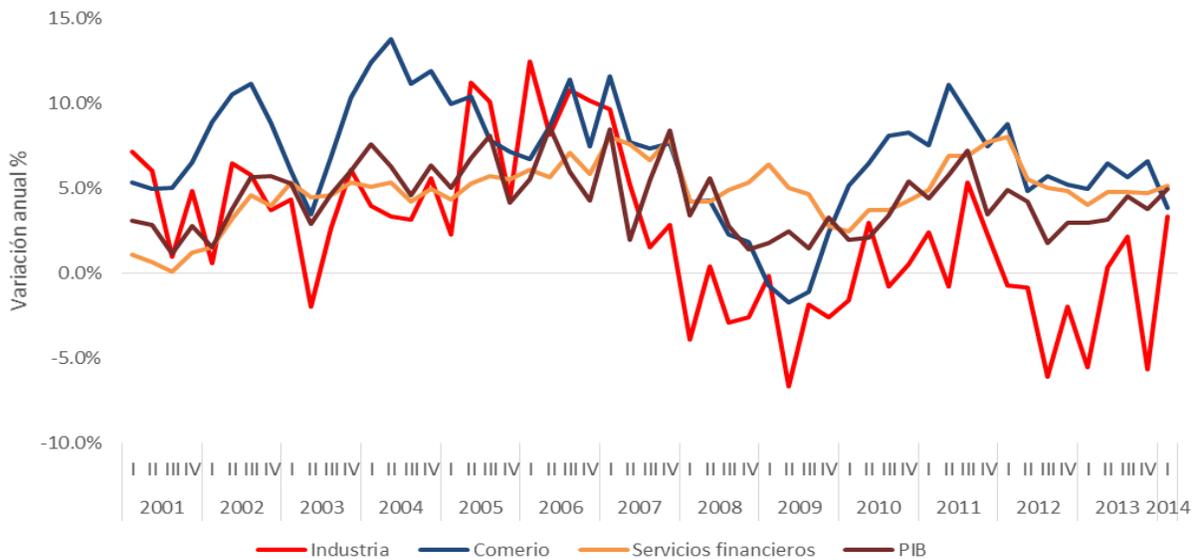
Para el periodo 2000-2014, en Bogotá, con datos trimestrales, se confirma la caída de la relación Industria / PIB del valor agregado, desde 14% en el primer trimestre del año 2000 hasta 10,7% en el primer trimestre del 2014. A diferencia del sector manufacturero, la participación en el PIB de sectores no transables, como el comercio y los servicios financieros, seguros e inmobiliarios, se ha incrementado.

A partir de las gráficas 2 y 3 se confirma que en Bogotá la caída del peso de la industria se presenta al igual que ocurre en otras ciudades y regiones del mundo, si bien la magnitud observada entre 2000 y 2014 no es tan pronunciada. Siguiendo lo sugerido por Carranza y Moreno (2013), es conveniente analizar otros datos relativos al sector manufacturero que sean más precisos sobre la dinámica del sector. En la gráfica 4 se muestra el desempeño de la industria frente al sector servicios y el PIB.

Para el periodo 2001-I al 2014-I, el comportamiento industrial fue, en términos generales, similar al del PIB hasta el tercer trimestre de 2007. Posteriormente se aprecian caídas pronunciadas del crecimiento a consecuencia de la crisis financiera internacional en 2009 que se repitió en magnitud entre 2012 y 2013. Estas caídas fueron más acentuadas que las evidenciadas por el comercio, los servicios financieros y el PIB, reflejando a priori mayor sensibilidad del sector manufacturero frente a las

condiciones externas. Por último, debe resaltarse la recuperación industrial del primer trimestre del 2014 (3,4%).

Gráfica 4. Crecimiento de la industria en Bogotá



Nota: Variación anual de los datos trimestrales de la producción  
Fuente: DANE, cálculos propios

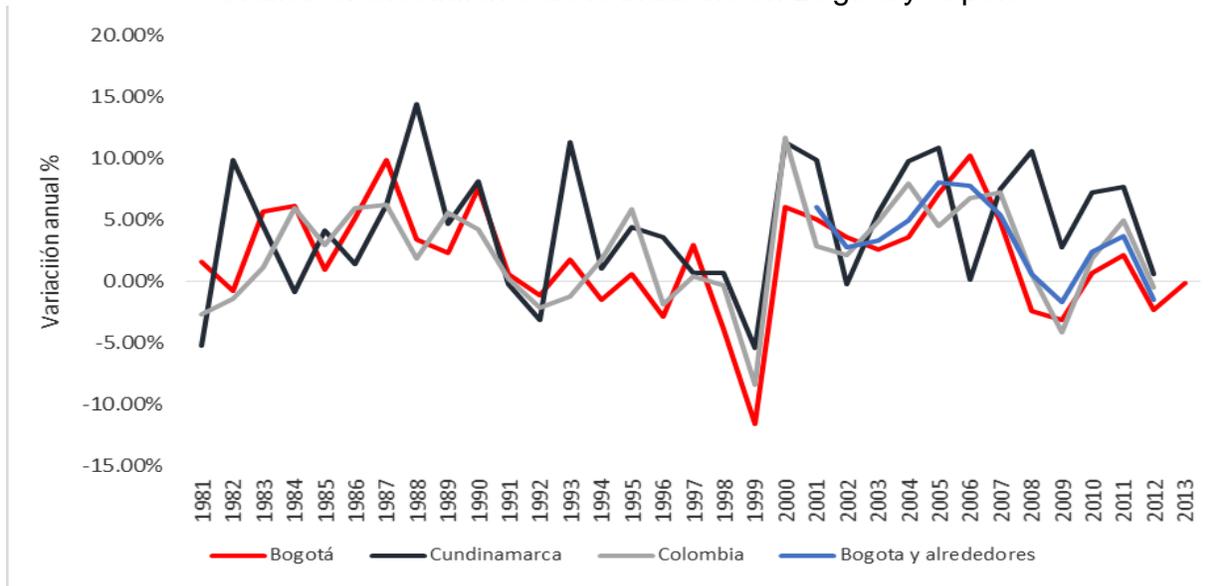
En la gráfica 4 se observa cómo la industria recientemente se ve rezagada frente a los otros sectores en Bogotá, generando la preocupación entre los diferentes analistas sobre el llamado proceso de desindustrialización. Para ver si el aparente estancamiento del sector que se presenta en la ciudad es un comportamiento generalizado en el país o una dinámica propia de la ciudad, se calcularon las tasas de crecimiento de la industria para el total nacional y se comparan en la gráfica 5.

Al revisar los datos anuales de crecimiento industrial para el periodo 1981-2013 de Bogotá, en comparación con los del país y Cundinamarca, en términos generales se aprecia que la industria de la ciudad ha crecido en magnitudes similares a las de Colombia, lo cual se corrobora a través de una prueba de diferencia de medias que se ve en la tabla 1.

Tabla 1. Diferencia de medias de crecimiento de Bogotá y Colombia

	Observaciones		Media		P valor de diferencia de medias
	Bogotá	Colombia	Bogotá	Colombia	
Crecimiento anual	32	32	2.125 %	2.375%	0.8166

Gráfica 5. Crecimiento de la industria en Bogotá y el país



Nota: Variación anual de la producción

Fuente: DANE, cálculos propios

Las cifras del sector manufacturero para el departamento de Cundinamarca muestran que el comportamiento es más volátil que en Bogotá y el país, pero los crecimientos y desaceleraciones registradas después de 2007 dejan ver un mejor comportamiento que en la ciudad. Mediante la prueba de diferencia de medias (tabla 2) se muestra que la tasa de crecimiento de la industria en Cundinamarca ha sido significativamente mayor a la de Bogotá, evidenciando el fenómeno de relocalización de la industria en los municipios aledaños de la ciudad. Al respecto, Briñez (2010) menciona que dentro de un radio de 64 kilómetros con centro en Bogotá se ubican 38 municipios que concentran el 88% del empleo industrial de Cundinamarca. En dicho radio sobresalen los tres ejes de expansión metropolitana<sup>22</sup> que, a su vez, concentran la manufactura del departamento. Sobre la relocalización industrial, Reina (2014), con información de los censos empresariales del DANE, demuestra cómo, entre 1990 y 2005, las industrias grandes (con más de 51 empleados) se han desplazado a la sabana.

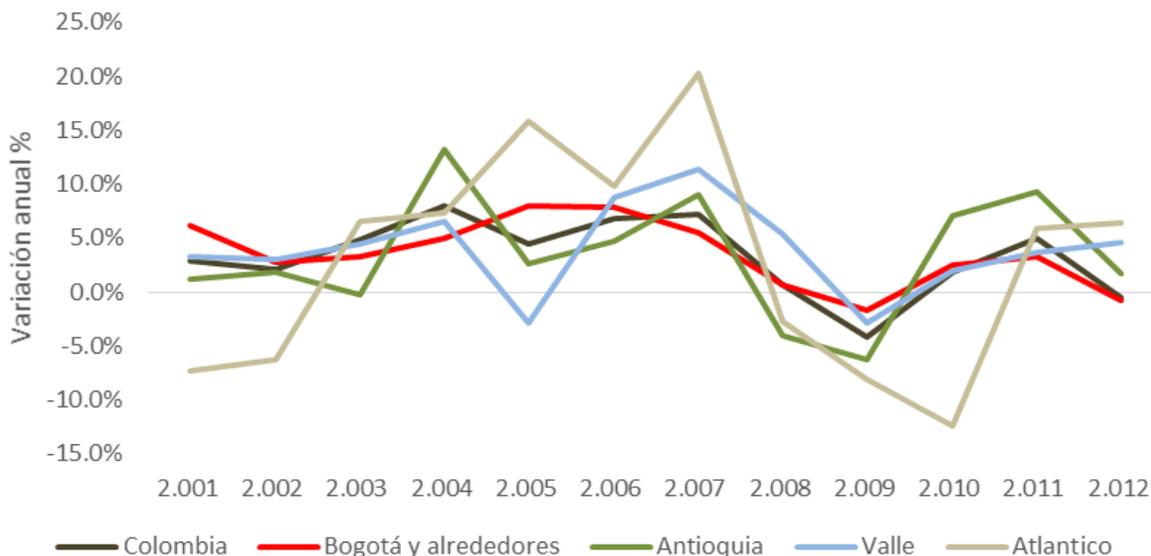
Tabla 2. Diferencia de medias de crecimiento de Bogotá y Cundinamarca

	Observaciones		Media		P valor de diferencia de medias
	Bogotá	Cundinamarca	Bogotá	Cundinamarca	
Crecimiento anual	32	32	2.125 %	2.375%	0.0447

<sup>22</sup> Los ejes de expansión son los siguientes: Sur (Fusagasugá y Soacha), Occidente (Madrid, Mosquera, Funza y Facatativá) y Norte (La Calera, Sopó, Chía, Zipaquirá, Tocancipá y Cajicá).

Teniendo en cuenta la localización de empresas en la periferia, cuando se combina el valor agregado industrial de Bogotá con el de Cundinamarca (Bogotá y alrededores), se aprecia que el crecimiento de la región es similar al del país y la caída generalizada entre 2008 y 2009 es de menor magnitud al cotejarla con Colombia. Para comparar la dinámica del sector manufacturero de Bogotá y su periferia frente a otros departamentos se realizó un ejercicio similar al de la gráfica 5, pero para el periodo 2001-2012, el cual se muestra en la gráfica 6.

Gráfica 6. Crecimiento industrial por departamentos



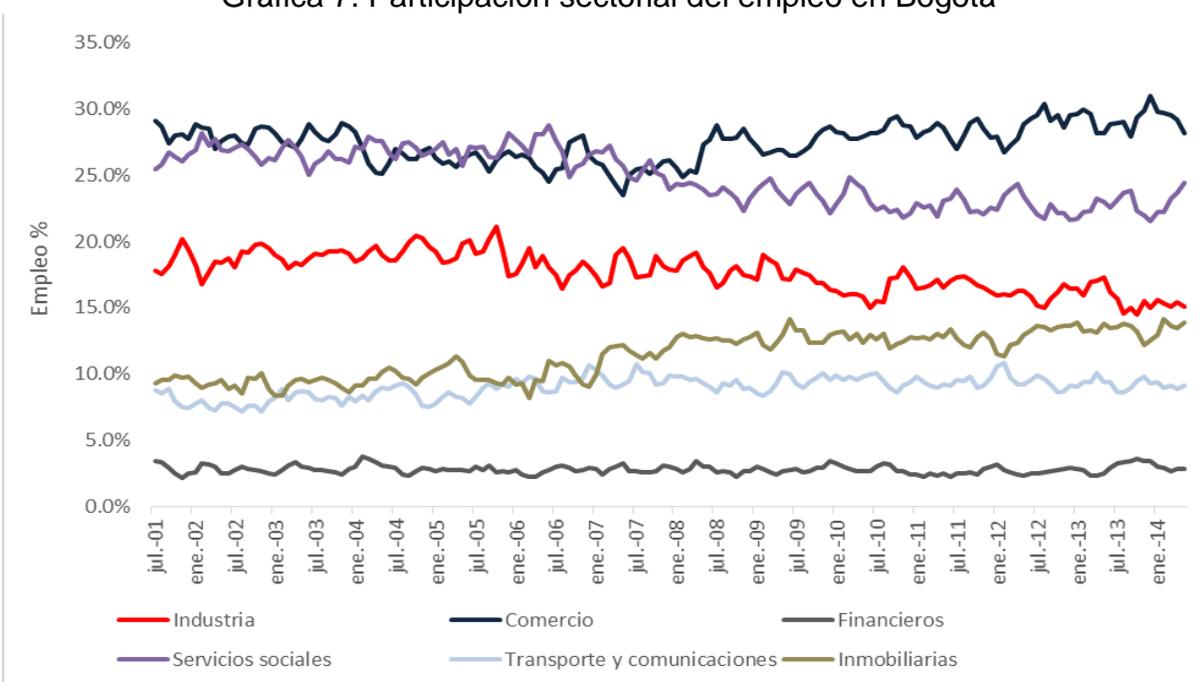
Nota: Variación anual de la producción  
Fuente: DANE, cálculos propios

A partir de la gráfica 6 se observa que la dinámica industrial de Bogotá y su periferia es la más parecida a la nacional, lo que es de esperarse teniendo en cuenta el peso que tiene la capital. Antioquia sobresale porque presenta las mayores tasas de crecimiento y fortaleza ante los efectos de la crisis económica internacional, mientras que en Atlántico se da la mayor caída y volatilidad en el periodo en cuestión.

### 2.3 El empleo industrial en Bogotá

La cantidad de empleados del sector manufacturero en Bogotá representa, a primer trimestre de 2014, el 24,7% del personal empleado por la industria en el país. De esto se concluye que dicha participación ha aumentado levemente si se compara con la cifra del primer trimestre de 2001 (22,9%). La participación de la industria frente a otros sectores al interior de la ciudad se observa en la gráfica 7.

Gráfica 7. Participación sectorial del empleo en Bogotá

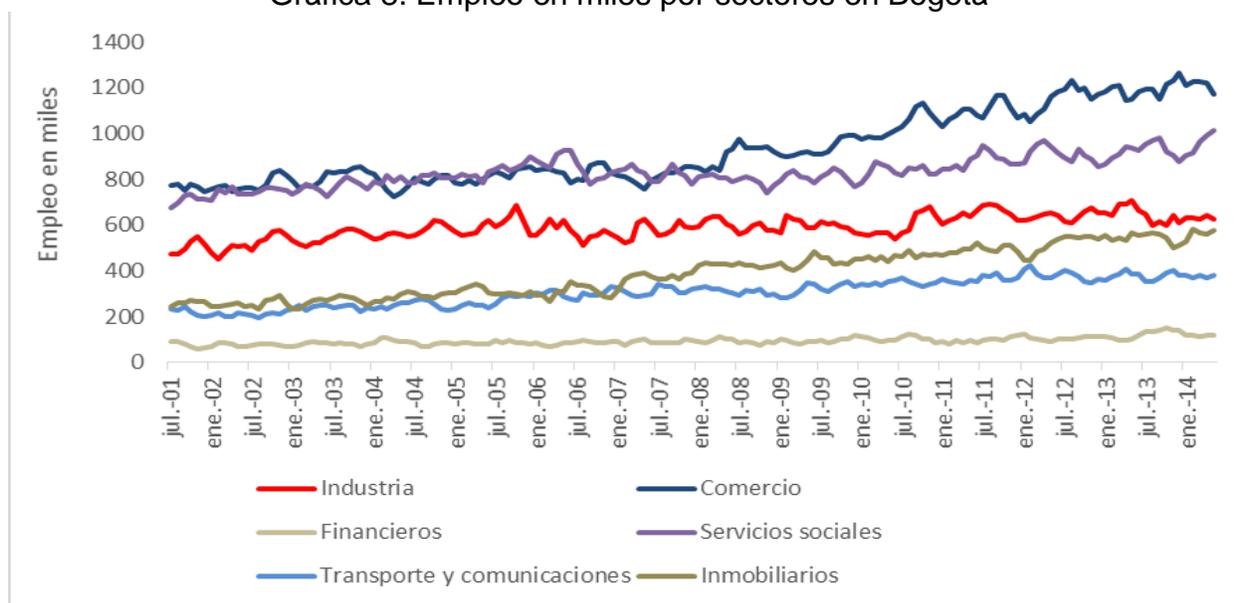


Nota: Datos de trimestre móvil, julio-01 representa el trimestre julio septiembre de 2001

Fuente: DANE, cálculos propios

Para el periodo 2001-2014, la participación del empleo generado por la industria ha disminuido, cayendo desde 17,8% entre junio y septiembre del 2001 a 15% entre enero y abril de 2014. Al comparar el sector manufacturero frente a otros pertenecientes a servicios, se aprecia que los pesos relativos en el empleo registran cambios poco significativos, con excepción de los servicios inmobiliarios, en donde se da el mayor incremento en participación sectorial de empleo, pasando para el periodo de análisis, de 9,3% al 13,9%. La caída del peso del empleo industrial (al igual que del valor agregado) se intensifica por el crecimiento pronunciado del empleo en sectores no transables como el comercio y los servicios inmobiliarios, más que por una contracción de la cantidad de empleados en términos absolutos. En la gráfica 8 se muestra que la cantidad de empleados en las manufacturas aumentó, entre Julio de 2001 y Enero de 2014, de 471.000 a 624.000.

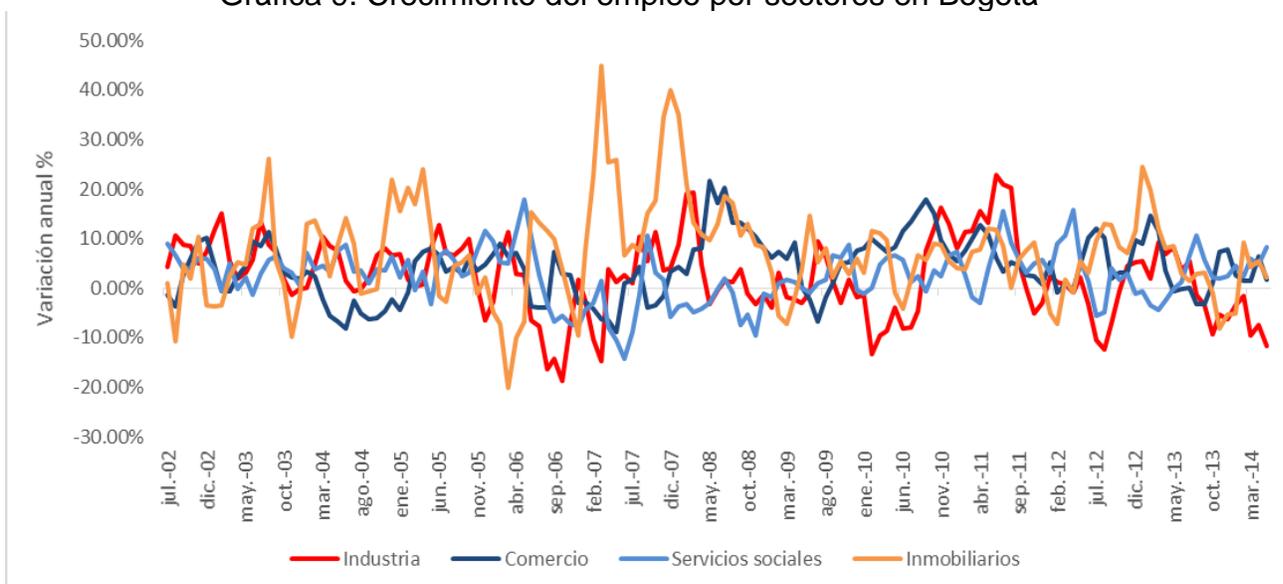
Gráfica 8. Empleo en miles por sectores en Bogotá



Nota: Datos de trimestre móvil, julio-01 representa el trimestre julio septiembre de 2001  
 Fuente: DANE, cálculos propios

Al ahondar en la dinámica del empleo industrial frente a la de otros sectores, en la gráfica 9 se observan las tasas de crecimiento para el periodo 2002-2014, las cuales muestran volatilidades marcadas en el sector inmobiliario (al alza) y en el sector industrial (caída). Dicho comportamiento, como se ha dicho, evidencia una menor dinámica del sector industrial frente a otros sectores, pero no decrecimientos en términos absolutos del empleo.

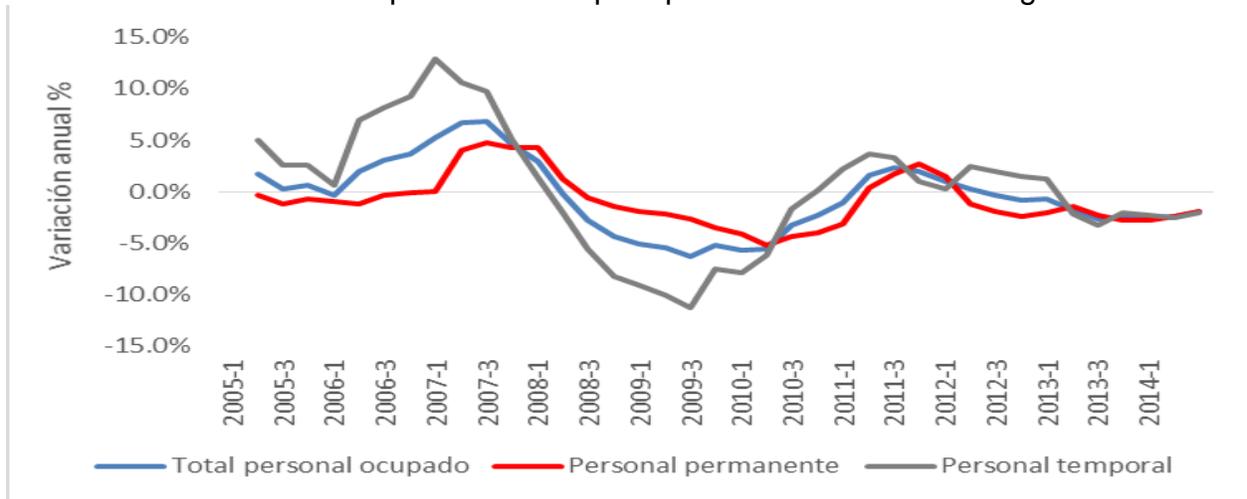
Gráfica 9. Crecimiento del empleo por sectores en Bogotá



Nota: Variación anual de trimestre móvil, julio-02 representa el trimestre julio septiembre de 2002  
 Fuente: DANE, cálculos propios

El comportamiento del empleo industrial en Bogotá, por tipo de contratación, para el periodo 2005-01 - 2014-02, se ve en la gráfica 10.

Gráfica 10. Empleo industrial por tipo de contratación en Bogotá



Nota: Variación anual de trimestre del periodo 2005-01 2014-02

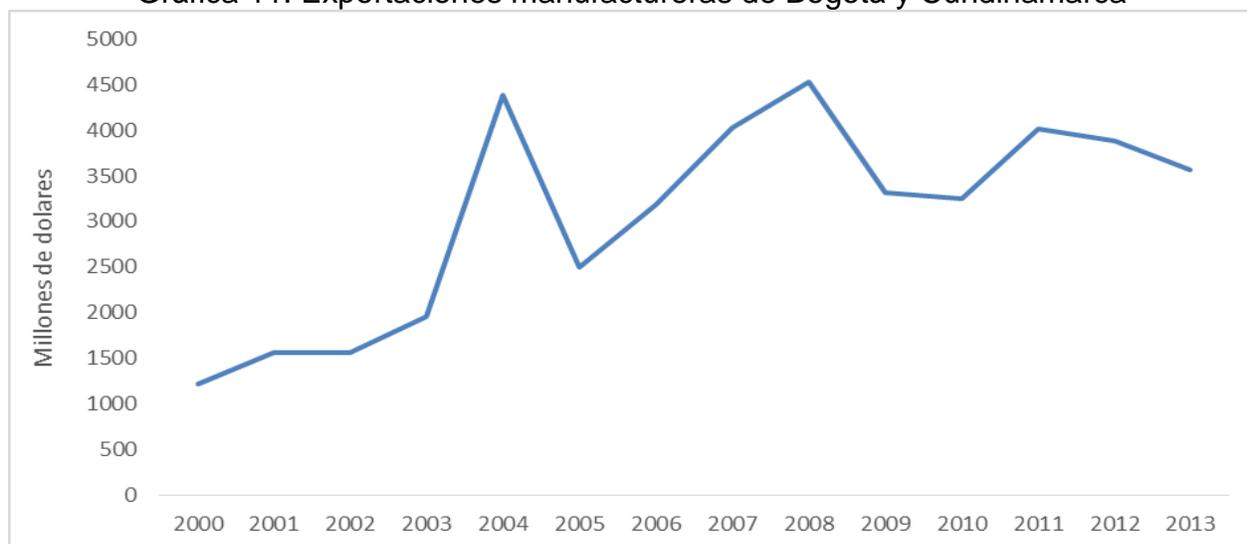
Fuente: DANE, cálculos propios

En la gráfica 10 se observa que el personal ocupado creció en mayor cuantía entre 2006 y 2008, a consecuencia del incremento en la vinculación de personal temporal en 2006 y permanente en 2007. Posteriormente se aprecia una caída pronunciada en todos los tipos de contratación, especialmente en personal temporal; este fenómeno se explica por los ajustes realizados en las empresas a consecuencia de la crisis económica internacional y de expectativas por decrecimiento de la economía en 2009. Luego, la recuperación de empleo en 2010 se vio obstaculizada por las reducidas tasas de crecimiento del sector manufacturero de 2012 y 2013. Para 2014, las tasas de crecimiento del empleo trimestrales siguen siendo negativas, en buena medida explicadas por el dato de crecimiento negativo de la industria en el segundo trimestre (1,8%) el cual contrastó con el crecimiento positivo del primer trimestre (3,7%) y la consolidación de la recuperación del sector.

## 2.4 Exportaciones manufactureras

El comportamiento de las ventas por exportaciones manufactureras es un indicador de competitividad del sector industrial. En la gráfica 11 se puede ver la evolución de Bogotá y Cundinamarca para el periodo 2000-2013.

Gráfica 11. Exportaciones manufactureras de Bogotá y Cundinamarca



Fuente: SDP-DICE, cálculos propios

La dinámica de las exportaciones muestra un comportamiento similar al del valor agregado. En principio se ve un aumento de las exportaciones entre el año 2000 y 2004. Luego de una caída en 2005, las exportaciones alcanzan su pico hacia 2008, para luego caer a consecuencia de la crisis internacional en 2009. La coyuntura de los años 2012 y 2013 ha impedido que se recuperen los volúmenes de dólares alcanzados, totalizando, para el último año de la muestra, una cantidad aproximada a 3.500 millones de dólares.

## 2.5 La industria de Bogotá por clases manufactureras

La industria no es un sector homogéneo y cada uno de sus componentes tiene dinámicas propias. Junca, López, Trujillo, Umaña y Villate (2014), al realizar un análisis de competitividad revelada de los sectores de Bogotá, establecieron una tipología de cuatro categorías que permite clasificar los sectores industriales y sus oportunidades en el mercado. Siguiendo la clasificación mencionada, existen sectores estratégicos, sectores sensibles al comercio interno, sectores sensibles y sectores no sensibles.

Los sectores estratégicos son aquellos que registran superávit comerciales y crecimientos en competitividad. Dentro de éstos se encuentran la elaboración de productos de café; la fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos de talabartería; la fabricación de vidrio y productos de vidrio; el curtido y adobo de cueros; y elaboración de bebidas.

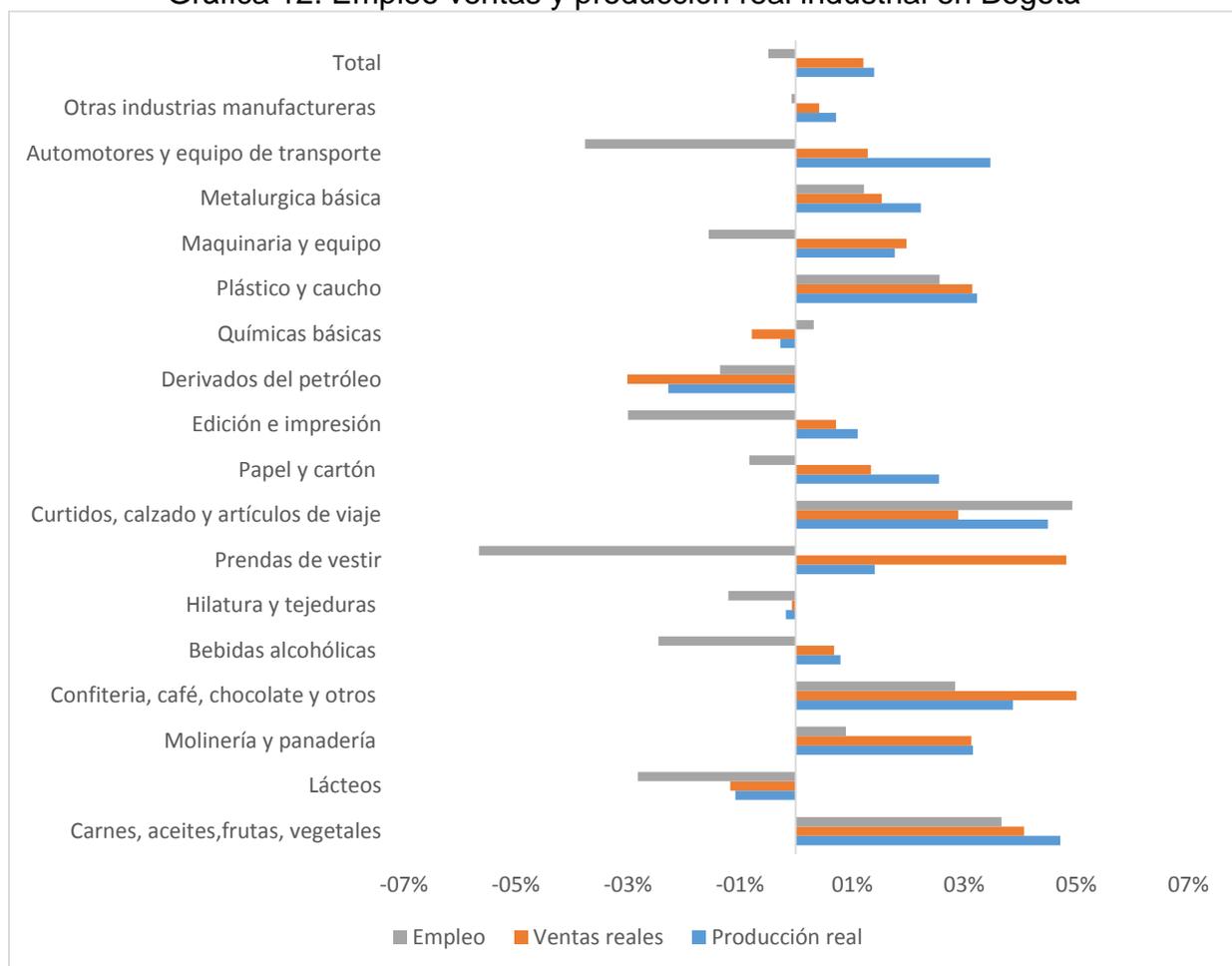
Los sectores sensibles al comercio interno son aquellos que cuentan con un superávit comercial pero que han perdido competitividad. Algunos sectores dentro de esta categoría son: fabricación de productos de plástico, actividades de edición, fabricación de productos de la refinación del petróleo, fabricación de otros productos textiles, y confección de prendas de vestir –excepto prendas de piel–.

Los sectores sensibles se caracterizan por tener déficit comercial acompañado por una mejora en competitividad. Estas condiciones las presentan la fabricación de maquinaria de uso especial, las sustancias químicas básicas y otros productos, los lácteos, y la preparación de hilatura de fibras textiles.

Los sectores no sensibles son aquellos que presentan mayores dificultades, en la medida que tienen un déficit comercial y baja competitividad. Junca *et al.* (2014) identificaron que la fabricación de partes y autopartes para autos, las industrias básicas de hierro y la fabricación de vehículos, pertenecen a esta categoría.

Ante la heterogeneidad del comportamiento industrial, es necesario ver la dinámica sectorial en la ciudad. En la gráfica 12 se observa el promedio de la variación anual de trimestres, en el periodo 2005-01 - 2014-02, de la producción real, las ventas y el empleo de 17 clases industriales.

Gráfica 12. Empleo ventas y producción real industrial en Bogotá



Nota: Promedio de la variación anual de los datos trimestrales del periodo 2005-01 - 2014-02

Fuente: DANE, cálculos propios

En Bogotá, la producción real por sectores, en el periodo 2005-01 - 2014-02, creció un 1,4%. Resalta el crecimiento de sectores como carnes, aceites, frutas y vegetales (4,7%) y de curtidos, calzado y artículos de viaje (4,5%). Contrario al comportamiento positivo en estas industrias, los derivados del petróleo (-2,3%) y los lácteos (-1,1%) fueron los sectores de menor crecimiento. Las altas tasas de crecimiento en producción real se dieron en sectores que Junca *et al.* (2014) caracterizan como estratégicos, mientras que las bajas tasas se ven en solo dos clases sensibles.

Las ventas reales presentan un comportamiento similar al de la producción, con un crecimiento del 1,2%. Al analizarlas de manera desagregada, se ven crecimientos por encima del 4% en confitería, café y chocolate, prendas de vestir y productos cárnicos, aceites y vegetales. A diferencia de estos sectores, se observan tasas negativas en derivados del petróleo, lácteos e hilaturas y tejedurías textiles.

Respecto al empleo por sectores, se ve una dinámica diferente a la de la producción y las ventas, ya que la tasa de crecimiento global es negativa (-0,5%). Por industrias, la mayor contracción se presentó en prendas de vestir (-5,7%), seguida por automotores y equipos de transporte (-3,8%) y edición e impresiones (-3,0%). La tendencia global en pérdida de empleo no se dio en industrias cuya demanda de mano de obra ha sido positiva, destacándose los curtidos, calzado y artículos de viaje (4,9%) y cárnicos, aceites y vegetales (3,7%). Es oportuno subrayar que se registran crecimientos positivos en sectores sensibles al comercio interno, como el plástico, y en no sensibles, como la industria metalúrgica.

A la luz de los indicadores de la industria y sus ramas, se ve que el sector en Bogotá para el periodo 2001 a 2014, evidencia menores tasas de crecimiento económico que los sectores no manufactureros, concretamente servicios financieros e inmobiliarios. A pesar de esto, entre 2005 y 2014 se registraron crecimientos positivos de la producción real y de las ventas en el total, del orden de 1,4% y 1,2%, respectivamente. En contraposición a estas cifras, el empleo total se contrajo en un 0,5% y las exportaciones se encuentran en niveles inferiores a los de 2004. De estos hechos estilizados se infiere que aun cuando el sector fabril en su conjunto no es el más importante para la economía bogotana en términos de valor agregado o empleo, éste todavía le aporta a la producción real y a las ventas, lo cual contradice la hipótesis de desindustrialización o desmonte del aparato productivo en la ciudad.

### 3. METODOLOGÍA

Para evaluar el comportamiento de la industria de Bogotá es necesario observar los determinantes de su dinámica. Por este motivo se estimaron varios modelos con series de tiempo trimestrales para el periodo 2001-01 al 2014-01, a fin de evaluar varias hipótesis sobre el estado del sector manufacturero y las causas de las bajas de crecimiento observadas en la segunda parte de la primera década del siglo XXI.

El primer modelo planteado es el siguiente:

$$Industria_t = \beta_0 + \beta_1 Litcr_t + \beta_2 Sectores_t + \beta_3 Consumo_t + \varepsilon_t$$

La variable dependiente es *Industria* y representa la variación anual de trimestre del valor agregado del sector manufacturero reportado por el DANE. El motivo por el que se utiliza este indicador, y no la razón PIB industria / PIB Total, es que ilustra la dinámica del sector industrial de manera clara, a diferencia de la participación de la industria en la economía, como señala Carranza y Moreno (2013).

*Litcr* es el logaritmo del índice de tasa de cambio real del comercio, calculado por el Banco de la República<sup>23</sup>. La variable *Sectores* es la variación anual de trimestre del valor agregado de la economía descontando la industria, tomada del DANE. La variable *Consumo* es el consumo de los hogares de Colombia, que para este trabajo será una proxy de la demanda interna de Bogotá<sup>24</sup>.

Adicionalmente a estas variables, la estimación de otros modelos incluyó una variable dummy denominada *crisis*, la cual busca señalar los efectos generados por la crisis económica internacional en los trimestres de 2008 y 2009, así como el desempeño negativo del sector en 2012 y 2013. Por último, se probó la variable *Venezuela* que es la variación anual de trimestre del valor agregado de la economía de aquel país, tomada del Instituto Nacional de Estadística de Venezuela (INE).

Las gráficas de las series usadas se encuentran en el anexo A.

---

<sup>23</sup> El dato, calculado por el Banco de la República, es mensual. Para trimestralizar los datos se calcularon promedios simples. El índice de tasa de cambio real del comercio es muy similar a otros como el índice de no tradicionales, por lo que los resultados serán similares independiente del indicador escogido.

<sup>24</sup> El comportamiento del consumo de los hogares de Bogotá se asume similar al de Colombia.

## 4. RESULTADOS

En la tabla 3 se presentan los resultados de los diferentes modelos estimados utilizando la muestra del periodo 2001-01 al 2014-01, la cual cuenta con 53 observaciones.

Tabla 3. Estimación de los modelos de MCO y Prais-Winsten

VARIABLES	(1) Industria	(2) Industria	(3) Industria	(4) Industria
Litr	0.167*** (0.0273)	0.157*** (0.0304)	0.120*** (0.0372)	0.119*** (0.0368)
Sectores	-0.0583 (0.245)	0.0515 (0.233)	0.0561 (0.225)	0.0415 (0.226)
Consumo	1.275*** (0.246)	1.224*** (0.281)	0.889** (0.334)	0.859** (0.345)
Crisis			-0.0284** (0.0121)	-0.0287** (0.0121)
Venezuela				0.0181 (0.0501)
Constante	-0.789*** (0.125)	-0.748*** (0.140)	-0.561*** (0.177)	-0.556*** (0.174)
Observaciones	53	52	52	52
R-Cuadrado	0.503	0.448	0.478	0.489
Durbin Watson	1.694	2.076	2.069	2.042
Jarque Bera Pvalor	0.913	0.967	0.663	0.699
VIF Media	1.46			

Errores estándar robustos y semi robustos en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En la columna (1) se ven los resultados de la estimación de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con errores robustos. El modelo explica la variación de la industria en un 50% y muestra que la tasa de cambio real y el consumo de los hogares tendrían un efecto significativo sobre la dinámica de la industria de Bogotá, a diferencia del comportamiento de los sectores no manufactureros. Al respecto, una depreciación del 1% generaría una variación positiva de la industria de 0,16%, mientras que un crecimiento del consumo de los hogares del orden de 1%, produciría una variación al alza de las manufacturas de 1,27%.

Como se observa en la tabla 3, el modelo de MCO con errores robustos no tiene problemas de multicolinealidad ni de heterocedasticidad, y sus residuos son normales. La prueba de Durbin Watson sobre autocorrelación serial de los errores muestra un estadístico de 1,694, lo que indicaría que no es clara la existencia de autocorrelación serial positiva. Sin embargo, para solucionar la posible violación del supuesto en

cuestión, se implementó la metodología de mínimos cuadrados generalizados (MCG) de Prais-Winsten<sup>25</sup> en las columnas (2), (3) y (4). En la columna (2) se hace la regresión de MCG con las mismas variables de la columna (1), llegando a conclusiones similares y obteniendo un estadístico de Durbin Watson muy cercano a 2, lo que sería prueba de no autocorrelación serial. En la columna (3) se agregó la variable *crisis* y se comprobó que la crisis económica de finales de la primera década del siglo XXI tuvo un efecto negativo y significativo sobre el rendimiento de la industria del orden de 2,8%. Además, se observa que el coeficiente de *consumo* se redujo, pero sigue siendo positivo y significativo. Finalmente, en la columna (4), se quiso evaluar si los problemas económicos de un importante socio económico como lo es Venezuela podrían afectar la industria de la ciudad. No obstante, se encontró que el coeficiente no fue significativo.

En términos generales, los modelos muestran que la demanda interna tiene un peso significativo sobre la dinámica industrial, así como la tasa de cambio real como era de esperarse. De esto se deduce que la apreciación de la tasa de cambio observada en el periodo si tuvo un efecto negativo sobre el valor agregado de la industria, prueba de ello es que el costo laboral unitario, indicador que relaciona el costo por trabajador y la productividad laboral ajustada por la tasa de cambio real, haya aumentado después de 2006 en Colombia y por ende en Bogotá (Junca *et al.*, 2014).

En cuanto a la dinámica de los sectores no manufactureros, se observó que éstos no tienen efectos sobre la industria, lo cual es un insumo para rechazar la hipótesis de desindustrialización asociada a las fuerzas seculares. Además, se verificó que la crisis económica internacional tuvo un efecto significativo sobre las manufacturas que debe tenerse en cuenta en el análisis.

---

<sup>25</sup> Este modelo es similar a Cochrane-Orcutt, pero pierde menos grados de libertad en la estimación al recuperar la primera desviación.

## CONCLUSIONES

En Colombia, como en el mundo, la álgida discusión sobre el estado de la industria se ha centrado en el indicador del peso relativo de las manufacturas en la economía, por lo que la caída generalizada de éste ha sido asociada a desindustrialización e incluso a menor crecimiento económico. Las cifras en Bogotá muestran una tendencia similar a la observada en otras regiones del mundo, por lo que si se acepta el indicador estándar para medir el estado de la industria, se concluiría que la ciudad evidencia un proceso de desindustrialización. Sin embargo, como se ha mencionado en este documento, la evolución de la participación de la industria en la economía enmascara aspectos como las mayores tasas de crecimiento en sectores no transables y la desintegración vertical, los cuales no se asocian necesariamente a la contracción de la industria.

El sector manufacturero en Bogotá, que es el cuarto renglón de la economía en cuanto a valor agregado y el tercero en empleo, para el periodo 2001 a 2014, evidencia un menor dinamismo económico que los sectores no manufactureros, concretamente servicios financieros e inmobiliarios. A pesar de esto, entre 2005 y 2014 se registraron crecimientos positivos de la producción real y de las ventas en el total, del orden de 1,4% y 1,2%, respectivamente. En contraposición a estas cifras, el empleo total se contrajo en un 0,5% y las exportaciones se encuentran en niveles inferiores a los de 2004.

A partir de los modelos econométricos planteados se evaluaron diversas hipótesis sobre las causas que dieron origen a las bajas tasas de crecimiento registradas en el sector. Se concluyó que la apreciación de la tasa de cambio, la caída del consumo de los hogares y el efecto exógeno de la crisis económica mundial, afectaron ostensiblemente la actividad industrial, incluso más que la de otros sectores de la economía bogotana. De los resultados se infiere que si bien la tasa de cambio tuvo un efecto significativo, la crisis y la disminución de la demanda interna tuvieron una afectación mayor sobre la actividad industrial. Sumado al hecho que la caída en valor agregado se acentúa en los años de la crisis, se debe descartar la hipótesis de enfermedad holandesa en Bogotá.

Otras hipótesis como el impacto negativo generado por la precarización de la economía venezolana o la desindustrialización por fuerzas seculares se descartaron al no ser significativas las variables que intentaron capturar los efectos. En el primer caso, es claro que Venezuela no compra una porción importante de los bienes manufacturados de la ciudad, mientras que para la segunda hipótesis se vio que el crecimiento del valor agregado y el peso relativo de los servicios no están restringiendo la actividad industrial.

Como conclusión del diagnóstico del presente trabajo, se entiende que el sector manufacturero es el que menos crece en la ciudad y es especialmente sensible a difíciles condiciones macroeconómicas. Adicionalmente, se ve impactado por factores no evaluados en el trabajo como lo son las limitaciones en infraestructura, capital humano, los altos costos de energía y el contrabando.

Dicho esto, a la fecha no es posible hablar de desindustrialización en Bogotá en un sentido más amplio al que generalmente lo hacen los analistas, puesto que los factores que impactan al sector no lo han llevado a que presente tasas de crecimiento negativas para todo el periodo de análisis. Tampoco se puede decir que la ciudad presente una actividad industrial inferior a la del país. Como se mostró anteriormente, parte del decrecimiento en la ciudad se ve compensado por la relocalización de las grandes industrias en la periferia perteneciente al departamento de Cundinamarca.

Las recomendaciones de política que se derivan de este análisis giran en torno a las políticas horizontales y verticales a implementar en el país y en la ciudad. En el corto y el mediano plazo, el alza de las tasas de interés en los países desarrollados, la terminación de la política de suavizamiento cuantitativo en los Estados Unidos, así como la disminución de las rentas petroleras del país, generarán una depreciación de la moneda, lo cual beneficiará la producción de bienes transables (entre éstos, los manufactureros). A la luz del modelo econométrico, una devaluación aproximada del 8% lograría incrementar la actividad industrial en un 1%. Esta dinámica se reforzará si el consumo de los hogares se mantiene.

Más allá de un entorno macroeconómico favorable, las políticas industriales horizontales y verticales se hacen necesarias para poder mejorar la dinámica de las manufacturas. Las políticas horizontales son aquellas transversales a la industria, es decir, que no son específicas a un sector. Dentro de éstas se encuentran la construcción de corredores logísticos y comunicaciones, como lo pueden ser la Autopista Longitudinal de Occidente (ALO), la habilitación de corredores férreos intra e interregionales contemplados en el Plan de Desarrollo 2012-2016 “Bogotá Humana”, y la recuperación de la navegabilidad del río Magdalena; la mejora en la eficiencia de la justicia; aumentar el gasto en educación en todos los niveles, propender por la empleabilidad y la formalización de la mano de obra no calificada por medio de formación para el trabajo distritales; buscar la profundización del sistema financiero y el fortalecimiento de *Banca Capital* y el establecimiento de la Operación Estratégica *anillo de innovación* (Plan de desarrollo 2012-2016; CPC, 2013). Junca *et al.* (2014) llamaron la atención sobre las limitaciones en capital humano y en competitividad en Bogotá.

Al respecto mencionan que, a partir de una encuesta implementada, del total de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), el 65% cuentan con un personal que en su mayoría solo tiene bachillerato completo y el 11% reporta un nivel de formación promedio de bachillerato incompleto. Las microempresas reportaron que en el 63% de éstas, el nivel promedio de formación era de bachillerato completo y un 21% asevera que sus empleados contaban con formación técnica y tecnológica, principalmente. En las grandes empresas se presenta una tendencia similar.

Las políticas verticales, también denominadas como sectoriales, son de carácter focalizado y tienen como tarea solucionar problemas de coordinación o de externalidades entre eslabones de la cadena de valor (Gaviria y Angarita, 2014), así como la escogencia de sectores que pueden generar transformaciones productivas. Al

evaluar los problemas de coordinación, Junca *et al.* (2014), en el marco de su evaluación de la industria bogotana y su internacionalización, encontraron que de 342 empresas encuestadas, solo 31 han realizado exportaciones, de las cuales 9 son grandes empresas, 21 son pymes y solo una era microempresa. Como explicación a esta tendencia, se encontraron razones como la falta de conocimiento, el exceso de trámites y la costosa documentación. De la misma muestra, solo el 11% tenía conocimiento de los países con los cuales Colombia tiene acuerdos de libre comercio (TLC), a lo que se suma el desconocimiento de programas que favorecen el financiamiento o el emprendimiento como Fomipyme, Bancoldex, Proexport, Capital Semilla y *Bogotá Emprende*. Otra señal de falta de conocimiento que limita la competitividad es la carencia de estudios de mercado. Junca *et al.* (2014) indican que, de los grandes empresarios, el 76% contrató los mencionados estudios, mientras que solo un 37% de las pymes y el 12% de microempresas lo han hecho.

Para futuros trabajos en el contexto distrital se recomienda a un nivel desagregado observar cuáles son los factores que limitan el crecimiento industrial de los sectores estratégicos o que sean capaces de generar mayor agregación de valor e innovación, con el fin de formular políticas verticales basadas en la solución de problemas de coordinación.

## BIBLIOGRAFÍA

Briñez, M. R. (2010). Determinantes endógenos y exógenos de la localización industrial metropolitana: un análisis no paramétrico para el caso de la Sabana de Bogotá. *Territorios*, 23, 59-100.

Carranza, J. E. & Moreno, S. (2013). Tamaño y estructura vertical de la cadena de producción industrial colombiana desde 1990. Banco de la República. Borradores de Economía, 751.

Cárdenas, M. & Kugler, A. (2011). *The Reversal of the Structural Transformation in Latin America After China's Emergence*. The Brookings Institution. Washington DC.

Centro de Investigaciones para el Desarrollo, CID. (2006). Bien-Estar y macroeconomía 2002-2006. El crecimiento inequitativo no es sostenible. Bogotá: Universidad Nacional.

Clavijo, S., Vera Sandoval, A. & Fandiño, A. (2012). *Desindustrialización en Colombia: Análisis cuantitativo de sus determinantes*. ANIF

Consejo Privado de Competitividad, CPC. (2013). Informe nacional de competitividad 2013-2014.

Dinero. (2014, Febrero 5). Mazda cierra ensambladora en Colombia. Obtenido de <http://www.dinero.com/empresas/articulo/mazda-cierra-ensambladora/195707>.

Echavarría, J. & Villamizar, M. (2006). El proceso colombiano de desindustrialización. *Borradores de economía*, 361.

Frenkel, R. & Rapetti, M. (2011). Fragilidad externa o desindustrialización: ¿cuál es la principal amenaza de América Latina en la próxima década? Santiago, CEPAL Serie Macroeconomía del Desarrollo N° 116.

Garay, L. J. (1998). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Biblioteca virtual del Banco de la República.

Gaviria, D. G. & Angarita, G. (2014). Política industrial: una propuesta de política a la luz de la tensión entre fallas de mercado y fallas de gobierno. Fedesarrollo.

Hernández, I. D., Espinosa, O. A. & Martínez, J. F. (2010). Más allá de los síntomas de la desindustrialización. Una propuesta de estudio para Colombia. CID.

Junca, G., Lopez, P., Trujillo, J., Umaña, G. & Villate, A. (2014). Sectores productivos sensibles a los TLC. Secretaría de Desarrollo Económico. Cuadernos de Economía, 22.

La República. (2013, Julio 17). Producción de Aspirina y Alka-Seltzer de Bayer se va de Colombia a Centroamérica.

Larraín, F., Sachs, J. D. & Sachs, J. (2002). Macroeconomía en la economía global. Pearson Educación.

Lederman, D. & Maloney, W. (2007). Trade structure and growth. En Lederman, D. & W. Maloney, Natural resources: neither curse nor destiny. Washington: The World Bank and Stanford University.

Meisel, A. (1998). Dutch disease and banana exports in the Colombian caribbean, 1910-1950, The Latin American Studies Association.

Meléndez, M. & Perry, G. (2010). Industrial Policies in Colombia. Inter-American Development Bank.

Moncayo, E. (2013). Cambio Estructural: Crecimiento y (des)industrialización en América Latina 1950-2005. Bogotá: Universidad Nacional.

Ocampo, J. & Martínez, A. (2011). Hacia una política industrial de nueva generación en Colombia. Coalición para la promoción de la industria colombiana.

Oliveros, O. & Villamizar, G. (2013). ¿Desindustrialización en Colombia? ¿Por qué reclaman los industriales? Ecoanalítica, Volumen 2, Número 2.

Piraquive, G. & Hernández, G. (2014). Evolución de los precios de la vivienda en Colombia. Departamento Nacional de Planeación.

Portafolio. (2013, Julio 12). Se desinfla Michelin en el país: cierra Icollantas. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/michelin-dejara-producir-colombia>.

Reina, M. (2014). Presentación: retos y oportunidades para la economía de Bogotá. Fedesarrollo.

Rodrik, D. (2013). The Perils of Premature Deindustrialization. Prague: Project Syndicate.

Rowthorn, R. & Ramaswamy, R. (1999). Growth, trade, and deindustrialization. IMF Staff papers, 18-41.

Sala-i-Martin, X. (2013, Enero 13). Innovación y Productividad: The Economist vs My science Academy. Obtenido de [www.salaimartin.com](http://www.salaimartin.com).

Salamanca, M. S., Perfetti, M., Piraquive, G., & Nieto, V. (2013). Evolución de la industria en Colombia (No. 011203). Departamento Nacional de Planeación.

Velásquez, C. (2011). Tesis de Grado. Maestría en Economía: El boom minero energético y la tasa de cambio real, ¿podrán medidas gubernamentales propuestas de control fiscal y estímulo a la productividad evitar una eventual enfermedad holandesa en Colombia? Universidad de los Andes.

## ANEXO A. Series del periodo 2001-01 al 2014-01

