

INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN  
COLOMBIA: UNA APLICACIÓN DE LAS LEYES DE CRECIMIENTO DE KALDOR  
(1975-2012)

MAYRA ALEJANDRA RIVERA GARCIA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA

2013

INDUSTRIA MANUFACTURERA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN  
COLOMBIA: UNA APLICACIÓN DE LAS LEYES DE CRECIMIENTO DE KALDOR  
(1975-2012)

MAYRA ALEJANDRA RIVERA GARCIA

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener título de Economista

Director

Msc. Freddy Jesús Ruíz Herrera

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA

2013

## **DEDICATORIA**

A los que me soportan.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
1. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA EN COLOMBIA.....	13
2. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA (1975-2012) .....	20
2.1 Las décadas de 1970 y 1980: del modelo mixto de sustitución de importaciones hacia la apertura económica.....	20
2.2 La década de 1990 y el proceso de apertura económica .....	24
2.3 La industria manufacturera en Colombia Siglo XXI (2000-2012) .....	28
2.4 Políticas transversales en Colombia (2000-2012).....	36
2.4.1 La Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNCP) .....	37
2.4.2 Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad (AIPC) .....	39
2.4.3 Política de Desarrollo Empresarial.....	41
2.5 Programas sectoriales (2000-2012).....	43
3. LAS LEYES DE KALDOR PARA EL CASO COLOMBIANO (1975-2012).....	48
3.1 El enfoque Kaldoriano del Crecimiento económico.....	48
3.2 Las tres leyes de Kaldor y los resultados empíricos .....	49
3.2.1 Primera ley: la industria manufacturera dentro de la dinámica del crecimiento económico .....	49
3.2.2 Segunda ley: El crecimiento de la productividad en la industria manufacturera como resultado del incremento de la producción industrial .....	53
3.2.3 Tercera ley: el crecimiento de la productividad de un país en términos del crecimiento de la producción y del empleo manufacturero .....	58
3.3 Estimación empírica de las leyes de Kaldor en Colombia (1975-2012).....	61

3.3.1 Pruebas de Estacionariedad y cointegración .....	61
3.3.2 Prueba de Breusch-Godfrey .....	63
3.3.3 Prueba general de Heterocedasticidad de White .....	63
3.4 Resultados .....	64
3.4.1 Primera ley .....	65
3.4.2 Segunda ley .....	68
3.4.3 Tercera ley .....	69
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	73
4.1 Primera ley.....	73
4.2 Segunda ley .....	76
4.3 Tercera ley .....	79
5. CONCLUSIONES.....	82
BIBLIOGRAFIA.....	86

## LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1: Composición sectorial del PIB Colombiano.....	29
Gráfico 2: Tasa de crecimiento del PIB e industrial .....	31
Ecuación 1 .....	73
Ecuación 2.....	75
Ecuación 3.....	76
Ecuación 4.....	77
Ecuación 5.....	79
Ecuación 6.....	80

TITULO: Industria manufacturera y crecimiento económico en Colombia: Una aplicación de las leyes de crecimiento de Kaldor (1975-2012)<sup>\*</sup>

AUTOR: Mayra Alejandra Rivera García <sup>\*\*</sup>

PALABRAS CLAVES: Industria manufacturera, leyes de Kaldor, Políticas Transversales, Políticas Sectoriales.

## RESUMEN

En el presente trabajo de grado se analiza la validez de la teoría de crecimiento económico de Kaldor para la industria manufacturera colombiana en el periodo 1975-2012 por medio de sus tres leyes de crecimiento las cuales determinan las relación entre el sector industrial dentro de la dinámica de crecimiento de una economía. La primera relación evidencia la correlación existente entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento del producto interno bruto total, la segunda menciona que el crecimiento de la productividad del sector industrial se asocia positivamente con el crecimiento de la producción del mismo sector, y en la tercera y última relación se evidencia que la productividad en la industria manufacturera se relaciona positivamente con el crecimiento de la producción y el empleo en el sector manufacturero y se asocia negativamente con el crecimiento del empleo fuera de este sector.

Bajo los fundamentos teóricos de las leyes de Kaldor, los resultados de los ejercicios empíricos sugieren que en la industria colombiana la relación entre la producción manufacturera y el PIB total es positiva pero no hay presencia de rendimientos crecientes a escala para el periodo 1975-2012. Y al hacer la revisión al proceso que ha tenido la industria a lo largo del periodo de estudio, se evidencian los cambios institucionales y de política pública que han incidido en el comportamiento de este sector.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía y Administración. Director: Msc. Freddy Ruíz Herrera

TITLE: Manufacturing and Economic Growth in Colombia: An application of Kaldor's growth laws (1975-2012)<sup>1</sup>

AUTHOR: Mayra Alejandra Garcia Rivera \*\*

KEYWORDS: Manufacturing, Kaldor's laws, Transverse policies, Sectoral Policies.

#### ABSTRACT

In this paper for degree we analyze the validity of Kaldor economic growth theory for Colombian manufacturing industry in the period 1975-2012 using his three laws of growth which determine the relationship between the industrial dynamic within growth of an economy. The first law presents evidence regarding the positive correlation between the growth of manufacturing output and growth of gross domestic product , the second law indicate that the growth of industrial productivity is positively associated with the growth of production in the same industry , and the third and final relationship evidence that productivity in manufacturing sector is positively related with the growth of output and employment in the manufacturing sector and is negatively associated with employment growth outside this sector.

Under the theoretical foundations of Kaldor's laws, the results of the empirical exercises suggest that the relationship of Colombian industry between manufacturing output and total Gross Domestic Product is positive but there is no presence of increasing returns to scale for the period 1975-2012. Moreover In the reviewing of the industrial process has had throughout the period of study, we presents the evidence of how the institutional and public policies applied in Colombia have influenced the behavior of this sector.

---

<sup>1</sup> graduation project

\*\* Faculty of Human Science, School of Economics and Management. Directed by: Freddy Ruiz Herrera

## INTRODUCCIÓN

El fortalecimiento del sector industrial como uno de los factores importantes para el crecimiento económico de un país lo tiene en cuenta Kaldor en la formulación de sus tres leyes de crecimiento.

Si bien las aportaciones hechas por Kaldor han generado diferentes debates, las evidencias empíricas realizadas para diferentes países como Grecia (Drakopoulos & Theodossiou, 1991), China (Jeon, 2006), y bloques económicos como ALADI (Carton, 2009) y el Sudeste asiático (Tuah & Abu Mansor, 2004), entre otros, han demostrado la validez de sus teorías.

Este trabajo de grado retoma las aportaciones de Kaldor en sus tres leyes de crecimiento económico y busca comprobar si la industria ha sido pieza clave para dinamizar la economía del país el período comprendido entre (1975-2012).

Dada la importancia que Kaldor le da al sector manufacturero como el único sector con rendimientos crecientes que puede generar más encadenamientos productivos y su capacidad de absorber conocimiento técnico, es de gran importancia comprender qué políticas públicas han incidido con los resultados que ha presentado la industria manufacturera a lo largo del periodo de estudio.

Este documento consta de 5 secciones, inicia con los antecedentes de la situación de la industria colombiana en el siglo XX. En la segunda sección se realiza una breve revisión de la situación de la industria desde (1975-2012), de acuerdo con el cambio políticas industriales, hacia políticas transversales enfocadas en la competitividad, se analizan las políticas transversales y los programas implementados al sector industrial en el periodo (2000-2012). La tercera sección se desarrolla el marco teórico de las leyes de crecimiento de Kaldor y se procede

a plantear la metodología econométrica, explicando el método de estimación y un breve resumen estadístico de las variables obtenidas. Luego en la cuarta sección, se analizan y comentan los resultados obtenidos. El documento finaliza con la quinta sección en donde se plantean las conclusiones.

## 1. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA EN COLOMBIA

El siglo XX en Colombia inicia con un sector industrial que solo contaba con unas cuantas fábricas de textiles, ferrerías y fundiciones de acuerdo con Kalmanovitz (2003). En la administración de General Rafael Reyes, quien fuera presidente de Colombia entre (1904-1909), hubo medidas proteccionistas para asegurar el proceso de desarrollo de la industria en el país al otorgar subvenciones a las industrias nacientes lo cual estimulo la creación de nuevas industrias; debido a esa política surgieron empresas como la colombiana de tejidos<sup>2</sup> -Coltejer- y la fábrica de cementos Samper (Mora & Peña, 1985, p. 207); junto a Coltabaco, Postobón y la Cervecería Bavaria, entre las más destacadas, aquellas industrias concebidas en esta época se convirtieron tiempo después en las empresas líderes de sus sectores.

Aunque en esta primera década el balance industrial del país se transformó, para 1925 la industria representaba solo el 10% del PIB, debido en parte a la escasez de divisas producto del bajo nivel de comercio exterior, dificultando la dotación de maquinaria y equipo-, la exigua división del trabajo y la reducida capacidad del mercado interno, ésta última producto de la poca infraestructura en vías, restringió el mercado, así como las relaciones no salariales que se presentaba en el campo impidiendo la demanda de productos manufacturados (Ocampo et al., 1987).

La financiación de la mayor parte de las industrias anteriormente mencionadas, se da en parte a la diversificación de las inversiones de comerciantes y personas dedicadas a la actividad agrícola que trasladaron capital hacia el sector manufacturero, pero principalmente se debe a la acumulación originada por la expansión cafetera:

---

<sup>2</sup> “La industrialización colombiana avanzaría, en las dos primeras décadas del siglo XX, primordialmente sobre el sector textil y sobre las manufacturas de la región antioqueña”. (Ocampo et al., 1987, p.98)

*“el café se constituyó en el núcleo de la expansión del mercado interno (...) creó, mediante el beneficio, el comercio y el transporte del grano, una red de consumidores urbanos, al tiempo que sustentó la constitución de una red de transporte, principalmente ferrocarrilera”* (Ocampo et al., 1987).

De acuerdo con Garay (1998), el lento ritmo de la economía a principio de siglo cambia debido al auge cafetero del país, el cuál origino la ampliación del mercado interno, aumentando el crecimiento económico del país, ya que entre 1925-1929 las exportaciones en volumen crecieron cerca del 60%, lo cual se tradujo en una mejora en los términos de intercambio del país; las exportaciones pasaron de US\$63.9 millones entre (1922-1924) a US\$112 millones entre (1925-1929)<sup>3</sup> (Ocampo et al., 1987); por tanto las divisas de las exportaciones de café permitieron ampliar la capacidad de compras al extranjero, importando principalmente maquinaria y equipo. Aunque tal crecimiento, a su vez se debió al aumento en la inversión extranjera que financió la reciente infraestructura y obras públicas, crecimiento denominado la “prosperidad a debe”<sup>4</sup>.

La crisis de 1929 afectó la reciente industria colombiana, debido al deterioro de los términos de intercambio como resultado de la caída en la cotización de los precios de las materias primas exportadas, producto de la disminución de la demanda de

---

<sup>3</sup> *“Esta expansión se sustentó en un alza de los precios internacionales del café, que pasaron de 15.4 centavos de dólar por libra en 1922 a 26.3 en 1928”* (Ocampo et al., 1987, p. 100).

<sup>4</sup> *“Entre 1923 y 1928 la deuda externa de largo plazo del país se incrementó en un 743%, al pasar de US\$24.1 millones a 203.1 en 1928. Los años en que el endeudamiento se hizo más acentuado fueron los del período 1926-1928, cuando el saldo de la deuda externa pasó de US\$63.4 millones a 203.1 millones”* (Ocampo et al., 1987, p.102).

materias primas, sobre todo del café, que perdió cerca del 40% del valor<sup>5</sup>; así mismo, la implementación de políticas proteccionistas en los países desarrollados causaron la disminución en el comercio internacional e interrumpieron los flujos de capitales extranjeros empeorando la capacidad importadora nacional. Estos cambios en el comercio mundial generaron que los países latinoamericanos tomaran medidas en pro del crecimiento económico, por ello adoptaron el modelo de sustitución de importaciones.

Los países latinoamericanos crecieron *desde afuera* como resultado del crecimiento de las exportaciones, pero las perturbaciones ocasionadas por la crisis y las guerras hace necesario crecer *hacia adentro* mediante la industrialización. (Prebisch, 1986, p.11). Es así como el modelo de la CEPAL de sustitución de importaciones, cobra especial importancia haciendo que los países de América Latina adoptaran se guiaran bajo este modelo, como consecuencia a los obstáculos causados por la crisis en Europa. De allí que durante los primeros años de implantación del modelo de sustitución de importaciones, en Latinoamérica se da inicio al proceso de desarrollo industrial, basado en la creación de una industria liviana. Países como Brasil, Argentina, México y Colombia, entre otros, crearon un modesto pero dinámico sector manufacturero que mediante la intervención y asistencia del Estado, consiguiendo su relativa consolidación (Chica, 1994).

Antes de la crisis de 1930, la base de las economías latinoamericanas fue el sector agrícola, convirtiéndose en países exportadores de productos primarios, pero las restricciones en las importaciones que impusieron los países desarrollados, estimularon el proceso de industrialización; esto se aprecia en el trabajo realizado por Ortiz, Uribe, & Vivas (2009), en donde afirman que después de la crisis, desde 1932 a 1979, la economía colombiana experimentó un proceso

---

<sup>5</sup>“(…) en 1933, el precio del Café Manizales en Nueva York había llegado a US 10.5 ¢/lb., apenas una fracción de su nivel de bonanza (28.5 ¢/Lb en 1926).” (Ocampo et al., 1987, p.109).

de industrialización acompañado de un aumento en el PIB, ya que en este periodo la tasa de crecimiento económico de largo plazo aumenta de 3% a 6%. Este proceso es resultado de una unión de factores como la iniciativa autónoma de los empresarios, junto con las medidas arancelarias, para-arancelarias, tributarias y crediticias que el Estado aplicó, así como la construcción de la red de infraestructura nacional, junto con la acumulación de capital preexistente, producto del auge cafetero, y los flujos de capitales externos que financiaron la infraestructura y obras públicas, fueron para el país la base para que se formara una fase de industrialización.

Según el estudio de la situación de la industria realizado por la Contraloría General de la República de Colombia, para 1939, había en Colombia 1.128 establecimientos industriales que fabricaban aceites y grasas vegetales, manufacturas de cemento, artículos de cuero, bebidas gaseosas, calzado, cigarrillos, chocolates, fósforos, galletas, tejidos de algodón, jabones, licores destilados y fermentados, muebles metálicos, máquinas para grano, empaques de papel, productos farmacéuticos, vidrio, entre otros. (Poveda Ramos, 1984, pp. 11)

Si bien en 1940 ocurrió la peor crisis cafetera de la época, que desploma el precio del café, generada por la exigua demanda europea como consecuencia de la segunda guerra mundial, según Ocampo et al.,(1987), en agosto de ese año la cotización del café llegó a U\$ 7,5 ¢/lb; por otra parte, en este mismo periodo comienza a llegar a Colombia un fuerte flujo de inversión extranjera dirigida al sector manufacturero; aunque el flujo de mercancías se reduce, el flujo de capitales, primordialmente proveniente de Estados Unidos, contribuye a la industrialización nacional. (Ortiz, Uribe, & Vivas, 2009, pp. 4).

Tal como se mencionaba anteriormente, el sector público participó en el estímulo del desarrollo industrial con la reglamentación del decreto 1157 de 1940, el cual

tuvo como objetivo fomentar las actividades económicas del país, con el fin de asegurar la producción de productos alimenticios y materias primas industriales para consumo interno y un remanente para exportar. Este mismo decreto crea el IFI (Instituto de fomento industrial) con un capital inicial de \$4 millones de pesos, para apoyar el desarrollo industrial colombiano estimulando la creación de industrias básicas y de transformación de materias primas que por sí solas, no hayan logrado desarrollarse. Gracias a ello, en 1948 el Estado crea Ecopetrol para la producción de derivados del petróleo, y siguiendo con la estrategia de desarrollo, en 1951 la Reforma Financiera otorga mayores recursos de crédito, otorgando mayores poderes al Banco de la República al ubicarlo como un banco de fomento, implicando que debía cumplir el rol de prestamista directo del sector privado, por tanto intervendría en el crédito concedido según el criterio del Gobierno de incentivar el desarrollo de actividades de ciertos sectores (Meisel Roca & Ibáñez Najer, 1990).

Entonces, estando Colombia encaminada en un proceso industrializador que se estaba dando en sus cuatro ciudades principales<sup>6</sup>, el presidente López Pumarejo ve la necesidad de que los industriales erigieran una asociación de alcance nacional, es allí cuando nace la ANDI (Asociación Nacional de Industriales) para que pudiera manifestar las opiniones y necesidades de la industria ante el gobierno nacional (Poveda Ramos, 1984).

El modelo de sustitución de importaciones adoptado por Colombia se enmarcó en un proceso de desarrollo orientado hacia el mejoramiento sostenible de la industria nacional, allí se contempla que el estado asume un papel fundamental, interviniendo por medio de incentivos fiscales, crediticios y de protección comercial.

---

<sup>6</sup> Bogotá. Medellín, Cali y Barranquilla

La primera etapa del modelo se encargaba de producir bienes de consumo final y materias primas industriales para el mercado interno, siendo el camino más fácil, ya que la inversión de capital era menor y la tecnología usada era más sencilla; mientras que la segunda etapa era llegar a producir bienes durables y de capital. La sustitución restringía la entrada de productos extranjeros que pudieran competir con los nacionales por medio de aranceles, licencias y cuotas de importación, ya que solo se permitía la importación de aquellos productos que fueran complementarios para la producción nacional, entre ellos la maquinaria y equipo que se necesitaran para la producción.

Para el periodo comprendido entre (1945-1950), la modernización del sector fabril colombiano evidencia un crecimiento de 7,5% promedio anual, siendo casi el doble del crecimiento del PIB para similar periodo (Garay, 1998), cabe señalar que el primer censo completo realizado a la industria manufacturera en 1945 indicó que habían 135.400 trabajadores que produjeron bienes por un valor de \$641 millones de pesos, en donde el aporte de la industria al ingreso nacional había pasado de 11.5% en 1939 a 15.3% en 1945. (Poveda Ramos, 1984, pp. 40).

Al final de la década del cincuenta en el siglo XX, el país ya había constituido la fase inicial del modelo de sustitución, la concerniente a los bienes de consumo final: alimentos, vestuario, calzado, bebidas, cueros. Del mismo modo, se empezaba a conformar las fábricas de productos de sustitución intermedia: refractarios, fibras artificiales, minerales no metálicos, desmontadoras y productos químicos. Por otra parte, el IFI empezó estudios para la creación de la siderúrgica de Paz del Río, y por su parte, el Banco de la República adelantaba los estudios de la planta de soda de Zipaquirá (Poveda Ramos, 1984, pp. 47).

El crecimiento del sector fabril es notable, pero el proceso que se planteó con el modelo de sustitución de importaciones, nunca llegó a la etapa de producir bienes

industriales, intermedios y bienes de capital, que permitiría ser el factor determinante de la industrialización del país; por lo tanto, no se diversificó la capacidad productiva de la economía, sino que se centró en la producción de bienes de consumo final, acarreando como consecuencia un aumento en la dependencia tecnológica del extranjero (Chica, 1994).

En 1960, se crean numerosos incentivos plasmados en la reforma tributaria de 1960 para promover el desarrollo de industrias básicas. (Ocampo et al., 1987, cap.7), pero por otro lado, las medidas proteccionistas desincentivaron las exportaciones, ya que el margen de ganancia del mercado interno era superior al que ofrecían en el mercado internacional, lo que produjo un sesgo anti-exportador, desequilibrando la balanza comercial. La década de 1960 finaliza con el desmonte gradual del modelo de sustitución de importaciones y se adopta, a partir de 1967, el modelo mixto de orientación exportadora que se dio hasta 1990. De allí, que para evitar el estrangulamiento externo, dado el sesgo anti-exportador, el gobierno interviene por medio del establecimiento de un certificado de abono tributario - CAT-, el fondo de promoción de exportaciones -PROEXPO<sup>7</sup>-, siendo un establecimiento de crédito anexo al Banco de la República, y la instauración del Plan Vallejo para las exenciones aduaneras y tributarias de aquellos productos importados por empresas que fueran empleados en la producción de bienes para exportación (Garay, 1998, pp. 29).

---

<sup>7</sup> El Banco de Comercio Exterior –BANCOLDEX- asumió todos los derechos y obligaciones de PROEXPO respecto a toda clase de bienes, de pleno derecho.

## **2. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA (1975-2012)**

En esta sección hace una breve revisión de la evolución de la industria manufacturera colombiana, examinando en el primer apartado las décadas de 1970 y 1980, seguido de un apartado dedicado a detallar los cambios y resultados con el inicio del nuevo siglo en la década de 1990 y el nuevo modelo de apertura económica. Luego se analiza la dinámica de la industria en el periodo 2000-2012. Por último, se examinan las políticas transversales implementadas desde 2000-2012 y los programas que han apoyado la industria manufacturera nacional.

### **2.1 Las décadas de 1970 y 1980: del modelo mixto de sustitución de importaciones hacia la apertura económica**

La década de 1970 se caracterizó por la diversificación y consolidación de la industria manufacturera, ampliando la base exportable con respecto a períodos anteriores como resultado de la devaluación, la promoción de las exportaciones y la bonanza de la economía mundial. El anterior aumento de diversidad exportadora se puede evidenciar en las cifras que Ocampo (1987) donde indica que las exportaciones no tradicionales (distintas a café, oro y productos petroleros) pasaron de representar el 7% de las exportaciones en 1955-1959 al 12% en 1960-1964, 23.7% en 1965-1969 y 40.8% en 1970-1974. En esta década la industria se dirigía hacia la producción de bienes de sustitución tardía, entre ellos el papel, productos químicos, derivados del petróleo y del carbón, metales básicos e industria metal mecánica (Ocampo, 1987, en Garay, 1998), y representaba cerca del 25% del PIB nacional (Kalmanovitz, 2010, p. 210), pero la orientación

exportadora colombiana aún era marginal y la demanda del mercado doméstico absorbía casi la totalidad de la producción industrial del país.

Entre 1974 y 1983, hubo un punto de quiebre en donde el ritmo de crecimiento del PIB se debilitó registrando un 4.24%, en especial la producción industrial que tuvo una tasa de crecimiento de 3.18% (Chica, 1994, pp. 219). En esta década, disminuyó la participación directa del estado en la formación de empresas industriales en el contexto de cambio del sistema financiero, encareciendo los créditos otorgados a la industria, que tuvo una participación menor que el comercio y los servicios, en cuanto a los créditos otorgados. Si bien la cantidad de créditos otorgados fue mayor, al producirse la liberalización del sistema financiero y reorientarse las políticas de crédito e inversión, se elevaron los intereses unido a que el IFI dejó de funcionar como se propuso en un principio y se redujo el crédito subsidiado, factores que afectaron la inversión industrial (Kalmanovitz, 2010, pp. 209).

Hacia 1975 el sector industrial pierde el liderazgo que tenía en el crecimiento económico del país. El desmonte del modelo de sustitución conllevó a debilitar los instrumentos de la política industrial, como la disminución de la inversión del gobierno dirigida a la industria, la disminución de la protección para liberalizar las importaciones y la reducción en los aranceles que dada la política neoliberal que adoptó el país, afectaron negativamente la industria al darle importancia a los problemas de corto plazo (Chica, 1994, p. 129).

Dada la crisis industrial (1974-1983), el país detuvo el proceso de cambio de producir bienes livianos a bienes intermedios, de consumo durable y de capital. El gobierno de Turbay (1978-1982) aumenta la liberalización de las importaciones para frenar la inflación y compensar los efectos del incremento en el gasto público destinado a infraestructura que se financió con crédito externo, por tanto, se dio

prioridad a solucionar los problemas de corto plazo dejando a un lado las políticas industriales de largo plazo.

De allí que el impacto de las importaciones dada la política de apertura disminuyó el precio de los bienes del exterior dada la revaluación del peso, sumado a la reducción arancelaria, incrementaron las importaciones que afectaron la demanda interna de productos de la industria nacional, sobre todo la naciente industria de bienes de capital que no pudo competir con precios, ni con calidad frente a los productos importados. Esto es resultado de un hecho que Salomón Kalmanovitz manifestaba:

*El país decide incorporarse a la economía global sin haber desarrollado un sistema tecnológico e industrial competitivo, ni contar con empresas industriales líderes mundiales en ningún frente. (Kalmanovitz, 2010, pp. 213).*

La crisis evidenció los problemas estructurales de la industria nacional, primero el rezago que presentó en los sectores que producen bienes de capital por su bajo desarrollo técnico y la escasa investigación y desarrollo (Poveda Ramos, 1984).

Por lo tanto la liberalización y globalización de la economía colombiana desde finales de los 70, coinciden con la fase de desindustrialización a la que entra el país desde los 80 en adelante, medido por la producción, creación de nuevas plantas, empleo, ventas e inversión. Por tanto, Colombia evidencia una aparente desaceleración de la economía en función de la actividad industrial.

La década de 1980 comenzó con unas finanzas públicas deterioradas dado el gasto público financiado con crédito externo, una tasa de desempleo cercana al 27%, incertidumbre respecto a la cotización del café en el mercado internacional y

la poca competitividad de las manufacturas acechadas por las importaciones (Kalmanovitz, 2003, pp. 510). La liberalización de las importaciones debilitó sectores industriales de producción tardía que recién empezaban a consolidarse, además detuvo la dinámica exportadora y la diversificación de las exportaciones. Por tanto, las nuevas políticas adoptadas, junto con la crisis mundial, deterioraron la economía colombiana entre (1980-1982), siendo la peor crisis financiera desde los años treinta. (Garay, 1998). Las exportaciones cayeron de U\$4.000 millones en 1980 a U\$ 2.850 en 1983 (Kalmanovitz, 2003, pp. 525).

A pesar de los inconvenientes mencionados anteriormente entre (1981-1983) y entre (1984-1985) la economía se recuperó levemente. Las políticas de estabilización a partir de 1984 ayudaron con el restablecimiento de la economía y de la industria, pero no bastó para recobrar la dinámica de crecimiento de décadas anteriores, tampoco para seguir con el cambio estructural que tuvo la industria a principios de siglo.

Al final de la década de 1980, las crisis y problemas del país mostraban el agotamiento del modelo de sustitución-promoción y que las incipientes medidas de liberalización necesitaban un cambio radical, es allí cuando surge la necesidad de una transformación de la estructura productiva del país, además de las presiones del Banco Mundial para eliminar todas las medidas proteccionistas, fueron factores decisivos para la consolidación de un nuevo modelo, por tanto se emprendió un proceso de modernización de la economía colombiana, “apertura económica” la cual hizo pasar al país de una economía proteccionista a una liberal y globalizada.

En un principio, con el gobierno de Barco se desarrolla una disminución tanto de aranceles como de subsidios y demás políticas proteccionistas de forma gradual, para que la industria alcanzara mayores niveles de competitividad; pero como el país no terminó el proceso de industrialización y no desarrolló una industria fuerte

ante la competencia externa, debido a que se caracterizaba por la obsolescencia tecnológica. Para 1991, bajo la administración de Gaviria, se prescinde del gradualismo y se consolida la “apertura económica”.

## **2.2 La década de 1990 y el proceso de apertura económica**

Con el fin del modelo de sustitución de importaciones (ISI) -a finales de la década del ochenta-, en donde la política pública de desarrollo se direcciono hacia el sector industrial para fomentar la industria colombiana y el Estado asumió el papel fundamental interviniendo con incentivos fiscales, crediticios y de protección comercial.

A partir de los noventa con la nueva constitución política y dentro del marco neoliberal se inicia el proceso de privatización de entidades de servicios públicos y estatales, la primera fase de la apertura económica da inicio a los procesos negociación de nuevos acuerdos de integración comercial y el papel del Estado se limita en proveer bienes públicos y la Constitución garantiza la entrada de inversión extranjera bajo unas premisas de igualdad (Garay, 1998).

En la segunda fase, dado el proceso de liberalización de los mercados de bienes y servicios financieros, así como con la apertura a los flujos de capital internacional, los instrumentos tradicionales de política industrial se dejan a un lado para darle paso al fomento de la competitividad y productividad por medio de políticas transversales para promover la adaptación tecnológica, la capacitación de recursos humanos, la financiación de la actividad industrial y apoyo a la iniciativa empresarial. Por lo tanto, las políticas implementadas en las administraciones de Ernesto Samper (1994-1998), Andrés Pastrana (1998-2002), los dos periodos de

Álvaro Uribe Vélez (2002-2006 y 2000-2010) y la actual administración de Juan Manuel Santos (2010- 2014) utilizaron políticas transversales, salvo algunos componentes sectoriales.

Con el inicio de la década de los noventa la industria tuvo un declive rápido; este periodo coincide con la primera y segunda fase del proceso de apertura económica. En la primera fase, durante la administración de César Gaviria (1990-1994), The Institute for Industrial Promotion-Monitor se encargó de realizar el estudio para identificar las posibles cadenas productivas que podrían ser importantes dentro de las políticas de crecimiento, entre ellas identificaron la industria petroquímica, flores, textiles, jugos de fruta, artes gráficas y la industria metalmeccánica (Meléndez & Perry, 2010); pero estos estudios no se tuvieron en cuenta en su administración, aunque sirvió de base para creación de política pública de las siguientes administraciones, además hay que señalar que Colombia ingresa dentro de la economía global sin tener desarrollado un sistema tecnológico e industrial competitivo, ni contaba con empresas industriales que fueran líderes mundiales en ningún sector (Kalmanovitz, 2010).

En la segunda fase, la administración de Ernesto Samper (1994-1998), en su plan nacional de desarrollo “el salto social”, tuvo en cuenta la competitividad con la estrategia de competitividad para la internacionalización, para ello creó el Consejo Nacional de Competitividad<sup>8</sup>, el cual por medio la Estrategia Nacional de Competitividad, estableció un marco de coordinación y articulación entre los agentes públicos, sociales y privados, en torno a temas de productividad y competitividad para identificar obstáculos y atender necesidades de los sectores. La estrategia nacional de competitividad se implementó por medio de los

---

<sup>8</sup> Decreto 2010 de 1994

programas sectoriales como la política nacional de ciencia y tecnología<sup>9</sup>, el plan estratégico exportador<sup>10</sup>, la política de reconversión y transformación industrial, la política de modernización agropecuaria y la estrategia de infraestructura para la competitividad, a través de estos programas se identificarían los factores limitantes al crecimiento de la productividad y se atenderían las necesidades de cada sector. Complementariamente se originaron escenarios de dialogo entre los agentes públicos, sociales y privados como los Acuerdos Sectoriales de Competitividad (ASC).

La política de reconversión y transformación industrial tuvo como objetivo lograr una mayor competitividad y promover al sector manufacturero por medio de programas de financiamiento, diseño, evaluación y promoción de la productividad, hacia una eficiente inserción en el comercio internacional (Meléndez & Perry, 2010). En la práctica, de acuerdo con Garay (1998), hubo inconvenientes en la implementación de esta política ya que frente a las nuevas condiciones de competencia, prevaleció la defensa de intereses tradicionales, lo que dificultó la coordinación entre los agentes públicos y privados desvirtuando el propósito y alcances de tales mecanismos.

En cuanto a los Acuerdos Sectoriales de Competitividad, se negociaron 11 cadenas productivas y se estructuraron planes de acción con metas de exportación, hubo compromiso por parte del Gobierno en cuanto a regulación, políticas comerciales, apoyo financiero e infraestructura, y por parte del sector privado compromiso en cuanto a la productividad y el alcance de las metas de exportación (Martínez Ortiz & Ocampo, 2011). Pero según Meléndez & Perry (2010), al no existir controles de gestión, ni evaluación de los resultados, es difícil determinar sus efectos.

---

<sup>9</sup> Conpes 2739 de 1994

<sup>10</sup> Conpes 2748 de 1994.

De acuerdo con el Conpes 3668 de 2010, factores como la falta de coordinación en consolidar canales de comunicación eficientes, falta de un actuar institucional conjunto, la deficiencia en los métodos de medición monitoreo, fueron un obstáculo dentro de las aplicaciones de las políticas que inciden dentro de los resultados de este periodo.

Los resultados de esta década, en un principio fueron buenos para la economía en general, reflejado en el crecimiento entre 1990 y 1994 de 4,6 por ciento promedio anual, pero desde 1993 a 1998 se multiplican las importaciones pasando de \$9.088 millones de dólares a \$13.768 millones USD, respectivamente, mientras que las exportaciones registraron cifras de \$7.123 millones USD en 1993 y \$ 10.865 millones USD en 1998, si bien aumentaron, no lo hicieron en la misma proporción que las importaciones, lo cual se tradujo en desequilibrio de la balanza comercial. El incremento en las importaciones favoreció a los sectores productores de bienes de capital y bienes intermedios que se beneficiaron con el menor costo de las importaciones, de esa forma pudieron adquirir maquinaria y equipo, pero tal incremento de las importaciones puede explicarse por el cambio en los patrones de consumo de una población que tenía décadas de necesidades insatisfechas, aunadas a la disponibilidad de crédito y la carencia de controles para el lavado de dólares permitiendo entrar libremente divisas producto del narcotráfico.

La desenfrenada demanda interna estaba siendo asumida con créditos, entre finales de 1995 y durante 1996, en 1996 se registró una tasa de crecimiento negativa de 3.1 %, la economía colombiana se estanca producto de la crisis en la actividad constructora sumado a la revaluación del peso, el incremento en las tasas de interés y hasta el ambiente político creó un escenario desfavorable (Garay, 1998). En cuanto al crecimiento industrial y el comportamiento del PIB manufacturero, desde 1990 hasta 1993 se registraron tasas con crecimientos

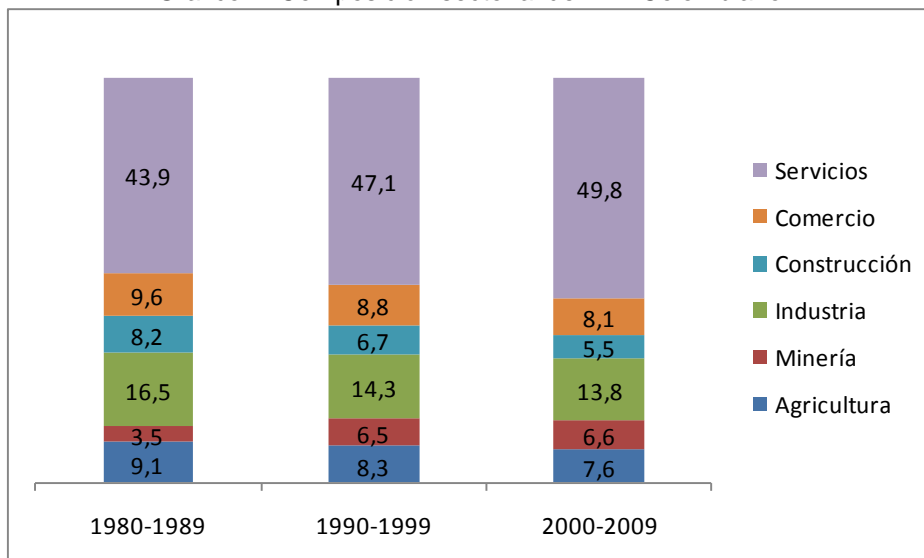
negativos y desde 1994 hasta 1999 el promedio anual estuvo en -0,6 por ciento, con valores entre 4,5 por ciento en 1995 y -8,2 por ciento en 1999, siendo la tasa de crecimiento más baja desde 1981 (-6,3 por ciento). Estos valores fueron resultado de los ajustes del modelo, ya que la falta de competitividad de la industria colombiana que no alcanzó a desarrollar ventajas competitivas dinámicas quedando vulnerable ante la competencia externa.

A lo largo de la década de los noventa, y sobre todo en su segunda mitad, la productividad total de los factores se redujo como reflejo de la escasa incorporación de tecnologías y de la fragilidad de la competitividad empresarial (Chaparro, 2001), al estar la industria frente al proceso de apertura económica sin haber terminado su fase de desarrollo, este sector ha sido uno de los sectores más afectados, entre otros, por la mayor competencia de las importaciones, la desaceleración de algunos mercados externos y la revaluación.

### **2.3 La industria manufacturera en Colombia Siglo XXI (2000-2012)**

Desde 1975 la composición productiva en Colombia ha tenido cambios sustanciales, sectores como servicios y minería han incrementado su participación, pero en los demás sectores ha disminuido. La industria manufacturera ha perdido participación, perdiendo 2,7 pps, debido en parte a los cambios que se han dado en materia de política de crecimiento y de política industrial a lo largo de estos treinta años, entre esos cambios se encuentra la competencia internacional, a la que después del proceso de apertura económica se enfrentaron los bienes manufacturados. A pesar de la disminución en la participación de la industria manufacturera, en términos reales la industria es más grande en 2012 que lo que era en 1975.

Grafico 1: Composición sectorial del PIB Colombiano



Fuente: DANE, Cálculos propios. Cifra promedio de la década

La industria manufacturera el DANE (2011) la define como la “transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción”. Por ramas de actividad la componen:

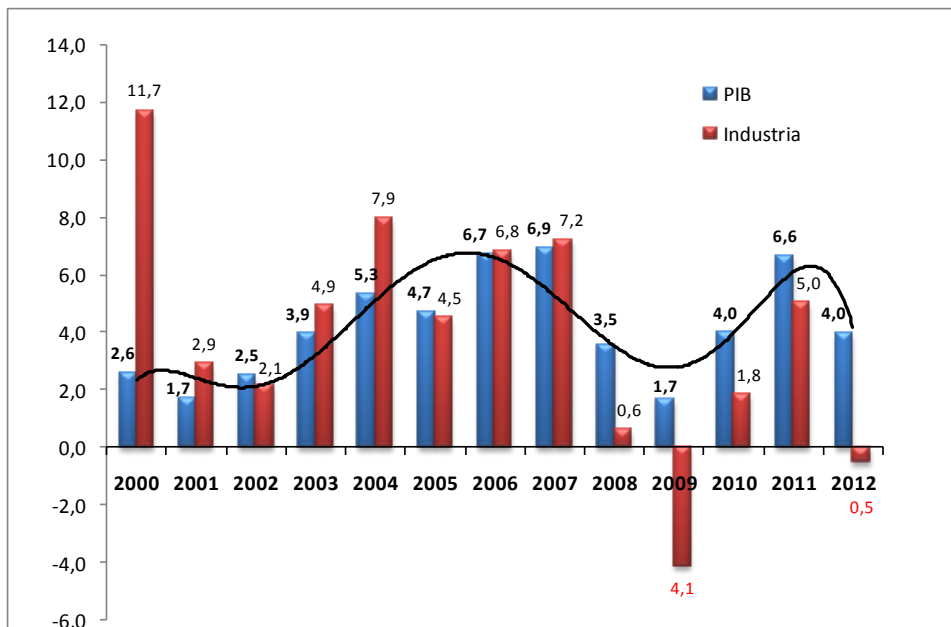
- Tejidos de punto y prendas de vestir
- Actividades de edición e impresión
- Productos minerales no metálicos
- Metalúrgicos básicos y Productos de metal
- Fabricación de maquinaria y equipo
- Fabricación de equipo de transporte
- Muebles; otros bienes transportables n.c.p.

- Elaboración de bebidas
- Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón
- Fabricación de productos de caucho y de plástico

Mientras que para la década de los noventa la industria manufacturera creció a una tasa promedio de 1,9%, ya para el 2005 reporta una tasa de crecimiento promedio de 5,92%, muy superior al promedio de registrado durante el periodo de apertura. En el 2000 la industria manufacturera inicia la década con un incremento del 11,7 %, siendo la mayor tasa de crecimiento de la industria en el periodo (1975-2012). Pero en el 2001 la industria manufacturera creció en tan sólo en un 2.24 por ciento, cayendo a 2,1% en 2002. Con el cambio de mandato presidencial coincidió que las tasas de la industria se recuperaron registrando incrementos por el orden de 4,9 y 7,9 por ciento para 2003 y 2004, respectivamente.

Durante el año 2005, presentó una tasa de crecimiento del 4,5% y el año 2006 creció a una tasa superior al 6,82%, durante este año la industria contribuyó con el 15.5% del PIB, mientras que, en 1970, lo hizo con el 20.7% y en 1990, aportó tan sólo el 18% de la producción.

Grafico 2: Tasa de crecimiento del PIB e industrial



Fuente: DANE, Cálculos propios

El ciclo de expansión en la economía colombiana desde el 2001 al 2007, alcanzó las mayores tasas de crecimiento en el 2007, cuando se reportaron valores de 7,2 por ciento; sin embargo, en el 2008 se presentó un cambio de tendencia como efecto del descenso abrupta en los ritmos de crecimiento de la producción agregada e industrial. La magnitud de la contracción, fue mayor en el sector manufacturero (0,6%), que en la economía total (3.5%).

La desaceleración de la actividad económica durante el 2008, se produjo a factores como los efectos de la política monetaria restrictiva, ya que desde 2006 el Banco Central se orientó a moderar el crecimiento excesivo del crédito y de la demanda agregada, con el objetivo de contener las presiones inflacionarias; la apreciación cambiaria durante el primer semestre del 2006 afectó negativamente la producción del sector transable de la economía; el impacto del incremento de

los precios de los productos básicos sobre los costos de producción de las empresas y el ingreso disponible de los hogares, afectó la producción total e industrial; y a las restricciones impuestas por algunos socios comerciales como Estados Unidos.

Pero fue el recrudecimiento de la crisis financiera internacional a desde septiembre de 2008, el factor clave para la desaceleración de la actividad económica, por medio de la disminución de la demanda externa y el menor flujo de remesas de trabajadores. La crisis económica global golpeó entonces a la industria manufacturera en un momento en el cual la producción ya venía desacelerándose, luego de rápido crecimiento desde el 2005, creciendo a tasas de 4,5 6,8 y 7,2 por ciento en los años 2005, 2006 y 2007, respectivamente. Estos factores y sus resultados son evidenciando lo frágil que es la industria nacional frente al sector externo producto de la apertura económica.

Si bien la crisis internacional generó incertidumbre complicando el ambiente de negocios. En el entorno de desaceleración del comercio internacional que hubo desde el 2008, las empresas aún para el 2013 deben hacer frente a una disminución en la demanda de sus productos y a una mayor competencia en los mercados mundiales. Antes de los resultados negativos registrados por la industria en el 2012 (tasa de crecimiento de -0,5%) la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta realizada por la ANDI, a octubre de 2012, muestra que en el periodo Enero-Octubre del 2012, en el sector de autopartes disminuyó la producción tanto en volumen como en ventas respecto al mismo periodo del año anterior. La opinión de los empresarios del sector en cuanto a la situación de la empresa es regular e identifican que los mayores problemas que enfrentan son la competencia, la baja capacidad de producción, precios externos bajos, falta de mano de obra calificada y suministro de insumos.

Por su parte en el sector calzado el margen de rentabilidad industrial disminuyó; la opinión de los empresarios del sector en cuanto a la situación de la empresa es regular y las expectativas es que van a seguir igual e identifican que los mayores problemas que enfrentan son la contracción de la demanda, la cartera, la capacidad de producción, los precios externos bajos, falta de mano de obra calificada, suministro de insumos, el contrabando, la competencia y el capital de trabajo.

En el sector de Prendas de vestir y confecciones de acuerdo con la EOIC, aumentó la producción tanto en volumen como en ventas respecto al mismo periodo del año anterior. La opinión de los empresarios del sector en cuanto a la situación de la empresa es buena y las expectativas es que va a ser mejor, identifican que los mayores problemas que enfrentan son el tipo de cambio, el contrabando y en menor medida la competencia, el capital de trabajo y la contracción de la demanda.

En actividades de edición e impresión disminuyó la producción tanto en volumen como en ventas respecto al mismo periodo del año anterior. Los empresarios del sector opinan que la situación de las empresas es regular y las expectativas es que seguirán igual, identifican que los mayores problemas que enfrentan son la competencia, la demanda, el acceso a materias primas y en menor medida el tipo de cambio.

En el periodo enero-octubre del 2012 disminuyó el margen de rentabilidad industrial y la producción tanto en volumen como en ventas frente al mismo periodo del año anterior en el sector de vehículos automotores y sus motores. Los empresarios identifican que los mayores problemas que enfrentan son el tipo de cambio, la competencia, la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos y conseguir mano de obra calificada.

En el sector de Refinación del petróleo el margen de rentabilidad industrial permaneció igual pero disminuyó la producción tanto en volumen como en ventas frente al mismo periodo del año anterior, por su parte el inventario de productos terminados al mes de octubre disminuyó mientras que el volumen de pedidos para los meses siguientes será alto. Los empresarios identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos, conseguir mano de obra calificada y el suministro de insumos. Según la encuesta de opinión industrial conjunta a octubre de 2012, en el sector de bebidas los empresarios del sector identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la demanda, la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos, conseguir mano de obra calificada y el suministro de insumos.

En el sector de Papel y cartón según la encuesta de opinión industrial conjunta a octubre de 2012, muestra que en el periodo Enero-Octubre del 2012 disminuyó la rentabilidad industrial, mientras que aumentó la producción tanto en volumen como en ventas frente al mismo periodo del año anterior. Los empresarios identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la competencia, el tipo de cambio, la rentabilidad, adquirir materias primas, la contracción de la demanda y la cartera.

La opinión de los empresarios del sector de hierro, acero y fundición de metales en cuanto a la situación de la empresa es buena y las expectativas es que seguirán igual al terminar el 2012, pero identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos, la falta de mano de obra calificada, el suministro de insumos, el tipo de cambio, la competencia y en menor medida el capital de trabajo. Según la encuesta de opinión industrial conjunta a octubre de 2012, muestra que en el

periodo Enero-Octubre del 2012 aumentó la rentabilidad industrial y la producción tanto en volumen como en ventas frente al mismo periodo del año anterior.

En el sector de Productos minerales no metálicos de acuerdo con la EOIC, muestra que en el periodo Enero-Octubre del 2012 aumentó la rentabilidad industrial así como la producción tanto en volumen y en ventas frente al mismo periodo del año anterior. Por su parte el inventario de productos terminados al mes de octubre permaneció normal y el volumen de pedidos para los meses siguientes será normal.

La opinión de los empresarios del sector en cuanto a la situación de la empresa es buena y las expectativas es que seguirá mejorando el sector, por otra parte, identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la contracción de la demanda, la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos, la falta de mano de obra calificada, el suministro de insumos y en menor medida la competencia y el contrabando.

De acuerdo con la EOIC, en el sector de Hilatura, tejedura y acabados (tejido de punto, textiles) disminuyó la rentabilidad industrial, así como la producción tanto en volumen y en ventas frente al mismo periodo del año anterior; Por su parte el inventario de productos terminados al mes de octubre fue alto pero se estima que el volumen de pedidos para los meses siguientes será bajo. La opinión de los empresarios en cuanto a la situación del sector es regular pero con expectativas de mejora, por otra parte, identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son la competencia, el tipo de cambio, el contrabando, la contracción de la demanda y en menor medida la el capital de trabajo y la obtención de materias primas.

Finalmente en el sector de alimentos la encuesta de opinión industrial conjunta a octubre de 2012, muestra que en el periodo Enero-Octubre del 2012 aumentó la rentabilidad industrial, así como la producción tanto en volumen y en ventas frente al mismo periodo del año anterior. La opinión de los empresarios en cuanto a la situación del sector es buena con expectativas de que seguirá igual, por otra parte, identifican que los mayores problemas a los que se enfrentan son el acceso a materias primas, la competencia, el tipo de cambio, la falta de capacidad de producción, los precios externos bajos, la falta de mano de obra calificada y en menor medida el contrabando y la contracción de la demanda.

La EOIC evidencia la que la mayoría de los sectores industriales estaban siendo afectados por la demanda y el contrabando, esto ha sido producto principalmente por la competencia frente a las importaciones.

## **2.4 Políticas transversales en Colombia (2000-2012)**

Con el nuevo siglo y las transformaciones políticas generadas por la implementación del modelo de apertura económica, se enfocó la política hacia el fomento de la competitividad y productividad por medio de políticas trasversales para promover la adaptación tecnológica, la capacitación de recursos humanos, la financiación de la actividad industrial y apoyo a la iniciativa empresarial, dejando a un lado los instrumentos de política industrial usados anteriormente –parafiscales y subvenciones-.

En esta sección se analizarán las últimas tres políticas transversales implementadas en el país: La Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNCP), la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad (AIPC) y la

Política de Desarrollo Empresarial. Es importante analizarlas dadas las metas que se han trazado.

#### **2.4.1 La Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNCP)**

En 1999, esta política se trazo hacia un horizonte de 10 años como complemento del Plan Estratégico Exportador (PEE), plan que definió una visión a largo plazo de crecimiento económico, en donde el comercio exterior se presentó como uno de los principales ejes de desarrollo y crecimiento económico. El objetivo de la PNCP fue trabajar concertadamente gobierno y sector privado a nivel nacional y regional para promover la competitividad en los sectores exportadores, a nivel sectorial, regional e institucional. El contenido de política se fundamenta en tres elementos:

La productividad macro comprende los factores externos que afectan la competitividad de las empresas como la seguridad, infraestructura, la regulación, la educación y el entorno macroeconómico, aquí el gobierno tiene un papel fundamental (Presidencia de la Republica, Ministerio de Comercio Exterior, & Departamento Nacional de Planeación, 1999); para ello crea la Red Compite como una herramienta para la articulación entre sector público, privado y academia, la red tenía 32 Comités Asesores Regionales de Comercio Exterior (CARCE); 34 Convenios de competitividad Exportadora, 10 Redes Especializadas, y el Encuentro Nacional para la Productividad y Competitividad.

La productividad micro abarca los factores internos de las empresas que determinan su eficiencia y por ende su competitividad, entre los factores se encuentran la gestión y los procesos productivos. Aquí la empresa tiene un rol vital ya que el productor debe identificar sus habilidades para competir y el estado por

medio la productividad macro y de la estrategia empresarial genera la infraestructura social y provee bases microeconómicas para la competitividad, respectivamente. Para apoyar a las empresas en la productividad micro, el SENA y COLCIENCIAS ofrecieron programas de apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico, y el Ministerio de Comercio creó Fondo Nacional de Productividad y Competitividad -FNPC- y el Centro Nacional de Productividad CNP.

La estrategia empresarial tiene en cuenta la importancia de la diferenciación estratégica, la cual determina la forma como la empresa ha de posicionarse en el mercado dadas sus habilidades. De acuerdo con esta estrategia, el Ministerio de Comercio dirigió sus esfuerzos para el fortalecimiento de Clusters por medio de los Convenios de competitividad exportadora. (Presidencia de la Republica et al., 1999).

Como políticas complementarias, paralelamente a la PNCP, el Ministerio de Desarrollo y Ministerio de Comercio, además de estructurar y hacerle seguimiento a los Convenios de Competitividad Exportadora (CCE), también desarrollaron sus propios programas de desarrollo productivo el cual estaba enfocado hacia el fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas o MIPYMES. Desde el ámbito financiero, se reestructuro la deuda de las líneas del Instituto de Fomento Industrial (IFI) y se modificaron normas concernientes al acceso al crédito a través de las garantías. Para el fortalecimiento de las Mipymes se crea FOMIPYME (Fondo para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico de la MIPYME) para financiar programas, proyectos para el desarrollo empresarial y tecnológico de las Mipymes, fomentar y promocionar las Mipymes por medio de instrumentos no financieros como cofinanciación de programas, proyectos y actividades; y asistir al ministerio de comercio en las políticas de desarrollo empresarial, productividad e innovación que se emprendan (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013a).

### **2.1.2 Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad (AIPC)**

En el primer mandato de Álvaro Uribe (2002-2006) se creó la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad (AIPC), el proceso de construcción tuvo en cuenta la dimensión sectorial –en donde se trabajó de la mano con 28 agrupaciones de bienes y servicios-, a nivel regional en los 32 departamentos comités, foros y reuniones para la retroalimentación de la propuesta de la Agenda Interna. Los sectores agrícola, servicios e industria construyeron estrategias competitivas y participaron dentro de la construcción de la agenda, en el sector industrial las estrategias competitivas provinieron de los subsectores de Algodón, fibra, textil y confecciones, Cuero manufacturas y calzado, Metales piedras preciosas, joyería y bisutería, Petroquímica, Pulpa, papel, industria gráfica, editoriales y conexas, Forestal, muebles y madera, Pymes, Autopartes, Artefactos domésticos, Eléctrica y electrónica, Artesanías, Metalmeccánica y siderúrgica, Cerveza, malta y licores, y Cosméticos y productos de la salud. Pero los sectores productivos identificados dentro de las propuestas regionales de Agenda Interna, en el sector industrial, fueron: Cuero, manufacturas y calzado, y el subsector Textil y confecciones.

En cuanto al componente transversal de la Agenda Interna, se tuvieron en cuenta factores como infraestructura, formación de capital humano, inversión y financiamiento, desarrollo empresarial y competitividad, desarrollo en ciencia y tecnología y desarrollo institucional.

Para poder llevar a cabo la Agenda Interna para la competitividad, se constituye el Sistema Nacional de Competitividad (SNC)<sup>11</sup> que en manos del Consejo Nacional de Competitividad se encargaría de “coordinar las actividades que realizan las

---

<sup>11</sup> Conpes 3439 de 2006

instancias públicas y privadas relacionadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas necesarias para fortalecer la posición competitiva del país en los mercados interno y externo”. Así mismo, se crearon las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC) como una forma de organización institucional para fortalecer los espacios de concertación entre los actores públicos, privados, y las organizaciones cívicas y sociales de la región para ayudar a identificar las prioridades regionales en cuanto a productividad, competitividad y garantizar el acceso de las regiones a los programas y políticas.

De acuerdo con Martínez Ortiz & Ocampo (2011), se identificó un grupo de siete sectores con potencial para ser de clase mundial, la metodología de selección fue la proyección de las oportunidades globales y regionales del mercado, la evaluación comparativa de las fortalezas y debilidades de Colombia frente a los competidores potenciales, el establecimiento de metas y un plan de acción. En el marco del SNC en el 2007, iniciando el segundo mandato de Uribe (2007-2010), el Consejo Privado de Competitividad y la CNC ponen en marcha la Política Nacional de Competitividad (PNC)<sup>12</sup> que tiene como lineamientos: el desarrollo de los clústers de clase mundial, generar un salto en la productividad, la formalización empresarial, fomentar la ciencia, tecnología e innovación y la implementación de estrategias transversales de promoción de la competencia e inversión.

En la evaluación de las políticas de competitividad y los procesos para el período 1998-2006, se encontraron cuatro grandes debilidades en la estructura institucional general: la duplicación de esfuerzos y actividades de consulta entre Red Colombia Compite y la Agenda Interna desde 2004, relación excesivamente informal con los órganos de toma de decisiones clave como el CONPES y el Congreso, y la escasa participación de los empresarios, particularmente de las

---

<sup>12</sup> Conpes 3257 de 2006

PYME por que la representación del sector privado fue principalmente a través las asociaciones y gremios. Con la evaluación se llego a la conclusión que los principales inconvenientes del proceso fueron la débil ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones y compromisos concertadas (Meléndez & Perry, 2010).

Por otra parte Cárdenas, Escalante, & Higuera (2010) reconocen algunos de los logros del SNC. Para el año 2010, hubo avances en los indicadores Doing Business y World Economic Forum, hubo fortalecimiento del sistema de evaluación, seguimiento y monitoreo, mas participación presidencial, se crearon comités técnicos mixtos, hubo articulación regional-nacional por medio de las Comisiones Regionales de Competitividad, se creó el Consejo Privado de Competitividad (CPC) y se establecieron 8 Comités Universidad-Empresa-Estado (CUEE) en Bogotá, Valle del Cauca, Antioquia, Costa Caribe, Eje Cafetero, Santanderes, Tolima-Huila, Cauca- Nariño, se constituyeron 25 Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología.

### **2.4.3 Política de Desarrollo Empresarial**

La Política de Desarrollo Empresarial se enmarca dentro del Plan Estratégico Empresarial concebido en el Plan Nacional de desarrollo “Prosperidad para todos” (2010-2014), su objetivo consiste eliminar las barreras de desarrollo de las empresas teniendo como eje principal la competitividad; institucionalmente sigue la misma línea del gobierno anterior trabajando con la CNC, el SNC y los Comités Regionales de Competitividad (CRC), lo cual garantiza la continuidad de las políticas. Dentro del SNC se conformo el Comité Técnico Mixto de Industria cuya función es la articulación entre el sector privado y el Gobierno, para el intercambio

de ideas, información y elaboración de propuestas sobre programas globales y estrategias de desarrollo industrial productivo. El Comité Técnico del Comité de Industria lo conforman: Consejo Privado de Competitividad, Confecámaras, INNPULSA, DNP y Colciencias, entre otros, y cuenta con una Secretaria Técnica, a cargo de la Dirección de Productividad y Competitividad del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013b).

El componente transversal de la política de desarrollo empresarial tiene en cuenta la política de comercio exterior, política de financiación<sup>13</sup>, política de apoyo a las Mipymes<sup>14</sup>, política de incentivo a la inversión<sup>15</sup>, política de emprendimiento e innovación<sup>16</sup>, política de formalización, regulación<sup>17</sup>, formación de capital humano<sup>18</sup>, infraestructura<sup>19</sup>, logística<sup>20</sup> y formación de precios<sup>21</sup>.

Por su parte el componente sectorial lo conforman tres elementos: Las locomotoras de crecimiento, el Programa de Transformación Productiva (PTP) y la Nueva Estrategia Industrial. Las locomotoras planteadas por el gobierno comprenden la agricultura, minería, construcción, y vivienda e infraestructura.

---

<sup>13</sup> Angeles financieros, capital semilla, Bancoldex capital, Banca de las oportunidades, Fondo Nacional de Garantías (FNG).

<sup>14</sup> Unidad de desarrollo de Bancoldex (Fomipyme), promoción del mercado interno a través de Propaís, compras públicas.

<sup>15</sup> Establecimiento de zonas económicas especiales, Zonas francas, Contratos de estabilidad jurídica, promoción de PROEXPORT e incentivos tributarios

<sup>16</sup> Regalías para la innovación, SAS, Fondo emprender, Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, Sistema de propiedad industrial

<sup>17</sup> Mecanismos de defensa para los consumidores (Estatuto de protección al consumidor) y fortalecimiento del Subsistema Nacional de Calidad

<sup>18</sup> SENA, Bilingüismo (Programa iSpeak), Formación para el emprendimiento

<sup>19</sup> Transporte, Comunicaciones, Centros de convenciones, Muelles y malecones turísticos

<sup>20</sup> Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE), Inspección de Aduanas, Documento Conpes 3547 de 2008 "Política Nacional de Logística"

<sup>21</sup> Eliminación de la tabla de fletes, Desmontaje de la sobretasa a la energía, Plan Energético Nacional (PEN)

En cuanto al PTP, en 2007 bajo la administración de Uribe se da a conocer el programa de transformación productiva en donde surge la alianza público-privada para fomentar la productividad y la competitividad de sectores con elevado potencial exportador, por medio de una coordinación más eficiente entre el sector público y privado, allí se clasifican un grupo de ocho sectores clasificados como de clase mundial<sup>22</sup>. Además reglamentó el nuevo régimen de Zonas Francas donde se establece la normatividad y los requisitos para el funcionamiento zonas de estas zonas especiales con el fin de seguir estimulando la inversión y la generación de empleo en el país. La continuidad del PTP que se sigue durante la actual administración del Presidente Santos donde se determinan 15 sectores estratégicos, de los cuales 5 pertenecen a la industria manufacturera: industria editorial y comunicación grafica, sistema de moda, industria de autopartes y vehículos, cosméticos y aseo y el sector metalmecánico y metalúrgico. Y finalmente, la nueva estrategia industrial para 2012 no había precisado aún.

## **2.5 Programas sectoriales (2000-2012)**

Dentro de las políticas de transversales de la PNCP y la Política de Desarrollo Empresarial se desarrollaron los programas de FOMIPYME y PTP, respectivamente. Estos programas son importante mencionarlos dado el apoyo ofrecido a los sectores manufactureros, en el caso de FOMIPYME a las micro, pequeña y mediana empresa es importante dado el lugar que ocupan estas empresas dentro de la estructura industrial del país y los resultados que se han obtenido. Por su parte, el PTP, que también está enfocado en apoyar sectores

---

<sup>22</sup> Software y tecnologías de la información (TI), Servicios tercerizados a distancia (BPO&), Cosméticos y artículos de salud, Turismo de salud, Autopartes, Energía Eléctrica, Bienes y Servicios Conexos, Textiles, Confecciones, Diseño y Moda, e Industria de la Comunicación Gráfica.

como el agrícola y servicios, en este caso solo se tendrán en cuenta los resultados en los sectores pertenecientes a la industria manufacturera.

- FOMIPYME

La importancia del apoyo a las Mipymes se refleja con las cifras del Censo General de 2005, en donde el 96,1 por ciento de los establecimientos en Colombia son microempresas, el 3,2 por ciento son pequeñas empresas, 0,5 por ciento medianas empresas y solo el 0,1 por ciento son grandes empresas; las Mipymes en su conjunto emplean al 87,4 por ciento del personal ocupado siendo la principal fuente de empleo del país.

El Fondo para la Promoción y el Desarrollo Tecnológico de la MIPYME se creó por medio de la Ley 590 de 2000, modificada por la Ley 905 de 2004 y la Ley 1151 de 2007, adscrita al Ministerio de Comercio. La financiación de FOMIPYME corresponde a partidas de proyectos de inversión nacional y provienen del Presupuesto General de la Nación. Se trata de recursos de cofinanciación no reembolsables.

El fondo tiene como objetivo financiar programas, proyectos para el desarrollo empresarial y tecnológico de las Mipymes, fomentar y promocionar las Mipymes por medio de instrumentos no financieros como cofinanciación de programas, proyectos y actividades; y asistir al ministerio de comercio en las políticas de desarrollo empresarial, productividad e innovación que se emprendan. Abre sus convocatorias anualmente y los proyectos que financia son aquellos los proyectos que tengan congruencia con las políticas sectoriales y regionales, y se relacionen con temas de

- Gestión empresarial
- Mejoramiento productivo
- Innovación, desarrollo tecnológico y transferencia tecnológica
- Promoción al acceso y uso de las TIC's
- Logística empresarial, mercadeo y comercialización
- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad entre redes empresariales

De acuerdo con la Auditoria Integral realizada por la Universidad Nacional al programa FOMIPYME, el informe de resultados de los proyectos liquidados a diciembre de 2011 muestra que entre 2001 y 2010 el fondo destino \$124.330 millones de pesos a 822 proyectos, en donde se beneficiaron 538 proyectos de microempresas, 205 de PYMES y 79 proyectos de desplazados. Los departamentos donde se han beneficiado mayor número de Mipymes fueron Bogotá (189 proyectos), Antioquia (102 proyectos), Valle (85 proyectos) y Santander (80 proyectos) que en conjunto representan el 55,47 por ciento de los beneficiados. Los ejes temáticos hacia donde se han dirigido los proyectos ejecutados han sido el mejoramiento productivo, mejoramiento empresarial y comercialización. En cuanto a los productos elaborados, el 57 por ciento son artesanías, el 13,74 por ciento son manufacturas y 12,67 por ciento alimentos. Finalmente el sector manufacturero es el que ha tenido mayor cantidad de proyectos ejecutados (50,85 por ciento).

Esta convocatoria cubrió los 32 departamentos del país, pero debido a que la participación en cuanto a la presentación de proyectos productivos de las regiones Amazonía y Orinoquía fue baja, el Gobierno Nacional abrió una convocatoria especial para dichas regiones. En este caso, los recursos de cofinanciación fueron cerca de 1.500 millones de pesos (Portafolio, 2010).

En cuanto al impacto de esta política, lo evaluó el Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados del DNP con el fin de determinar si el programa generó cambios en las empresas beneficiadas respecto a productividad y competitividad, y si el programa ha contribuido a mejorar las condiciones laborales de los empresarios y a la generación de empleo en el periodo (2001-2006), los resultados evidencian que el impacto de Fomipyme sobre las empresas beneficiarias en casi todos los aspectos de desempeño de las empresas. Pero los impactos son mayores en las Pymes que en las microempresas.

Los cursos de capacitación generaron incrementos en la competitividad (ventas), aumentaron su rentabilidad, generaron empleo y se encontró una relación positiva entre el incremento de la productividad y el nivel de formalización de las empresas. En cuanto al retorno fiscal para la Nación, al aumentar el nivel de formalización de las empresas debe conducir a aumentos en el pago de impuestos.

- Programa de Transformación Productiva (PTP)

Se configuró como una alianza público-privada para desarrollar sectores de clase mundial, está conformado por sectores nuevos y emergentes, así como aquellos ya establecidos, identificados mediante concurso, con potencial para convertirse en sectores de clase mundial. En total con 16 sectores, en Agroindustria: Piscicultura (camaronicultura y acuicultura); Carne bovina; Chocolatería, confitería y sus materias primas; Hortofrutícola; Lácteo; Palma, aceites, grasas vegetales y sus biocombustibles. En Manufacturas: Cosméticos y artículos de aseo; Editorial e industria de la comunicación gráfica; Industria de autopartes y vehículos; Sistema moda (textiles, moda, confecciones, cuero, calzado y marroquinería); Siderúrgico, metalmecánico y astillero, y en Servicios: Energía eléctrica, bienes y servicios

conexos; Software & TI; Tercerización de procesos de negocio BPO&O; Turismo de salud y bienestar y Turismo de naturaleza.

Los logros del PTP para los sectores industriales incluidos dentro del programa fueron: en la industria de autopartes y vehículos, Sofasa actualmente trabaja en una nueva línea para ensamblar un vehículo de exportación a México, Perú, Chile, Centro América y Ecuador, con una inversión supera los 22 millones de euros. Para el sector de Cosméticos y artículos de aseo se logró la desgravar cerca del 90% de las materias primas requeridas por el sector que no se producen a nivel nacional. Finalmente en la Industria de la comunicación Gráfica por medio de una encuesta formulada a 150 empresas se logro obtener información acerca de la oferta educativa actual, las necesidades en cuanto a formación y capacitación a nivel técnico, tecnológico y gerencial. Hacia el 2014 se proyecta que los sectores del programa logren exportaciones por alrededor de 12.000 millones de dólares y una generen 300.000 nuevos empleos de acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior, Industria y Turismo.

Los anteriores resultados evidencian el desempeño de los sectores producto de su participación en el PTP, pero de acuerdo con Velasco (2003), evaluar el impacto de estas políticas en el desarrollo de la economía es azaroso, al ser políticas transversales con componentes sectoriales hay muchos factores de forma simultánea.

### **3. LAS LEYES DE KALDOR PARA EL CASO COLOMBIANO (1975-2012)**

En esta sección se presenta el marco teórico que subyace dentro de las tres leyes de crecimiento de Kaldor y se evidencian los resultados empíricos de las pruebas econométricas realizadas.

#### **3.1 El enfoque Kaldoriano del Crecimiento económico**

Nicholas Kaldor comenzó su carrera bajo el enfoque de la Escuela de Economía de Londres, pero se interesó en la economía Keynesiana, y estableció contactos con un grupo de jóvenes Keynesianos de Cambridge, incluyendo Joan Robinson, Kaldor estaba interesado en desarrollar temas entorno al crecimiento y política económica, de allí que retomó los planteamientos de los rendimientos crecientes dinámicos de Allyn Young (1928), tuvo en cuenta el concepto causalidad acumulativa de Gunnar Myrdal, en donde la interacción entre la demanda de los mercados conduce a la incorporación de avances técnicos y es esta relación la que establece que entre el crecimiento de la producción y la productividad puede existir un círculo virtuoso (o vicioso). También tuvo en cuenta el multiplicador del comercio exterior de Harrod y más tarde de Verdoorn.

Con base los anteriores conceptos formulo su versión de modelo de crecimiento endógeno, en donde utilizando el análisis sectorial, sugirió que el crecimiento económico requiere de un sector industrial dinámico, una idea que se remonta a los pensadores clásicos.

Dentro del marco de su modelo de crecimiento considero un conjunto de hechos estilizados para formular sus leyes de crecimiento, las cuales expuso en su conferencia inaugural en Cambridge, *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the UK*, 1966, donde desarrolló la idea de la influencia de la causalidad

circular y acumulativa y los rendimientos crecientes a escala, de allí que un sector manufacturero sano y próspero significa un rápido crecimiento económico.

Para 1970 se convirtió en defensor de las ideas keynesianas y jugó un papel decisivo en la lucha contra el monetarismo, frente a los ataques de los economistas monetaristas como Milton Friedman.

### **3.2 Las tres leyes de Kaldor y los resultados empíricos**

En su conferencia inaugural en Cambridge en 1966, Kaldor elabora y formaliza una serie de "leyes" del desarrollo económico y crecimiento; estas se originan a partir de los hechos estilizados observados al analizar las experiencias de crecimiento económico de Gran Bretaña con otros países, su objetivo fue explicar el problema del lento crecimiento económico del Reino Unido; para ello tuvo en cuenta las diferencias entre las tasas de crecimiento económico de los países capitalistas avanzados de la época<sup>23</sup>.

Estas leyes exponen los efectos positivos que genera el incremento del producto manufacturero en una economía al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad en todas las actividades económicas, por tanto Kaldor le otorga a la industria la capacidad de dinamizar la economía.

#### **3.2.1 Primera ley: la industria manufacturera dentro de la dinámica del crecimiento económico**

---

<sup>23</sup> Japón, Italia, Alemania del Este, Austria, Francia, Dinamarca, Países Bajos, Bélgica, Noruega, Canadá, Reino Unido y Estados Unidos

La primera ley establece que el crecimiento del sector manufacturero está correlacionado positivamente con el incremento en la tasa de crecimiento del PIB, situando al sector manufacturero como “motor de crecimiento”. Esta relación se fundamenta en la existencia de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos, los primeros son producto de la producción a gran escala y los segundos se deben a las externalidades positivas y al aprendizaje en la práctica, junto con el cambio tecnológico que se da en este sector.

Kaldor resalta el efecto multiplicador del sector industrial, ya que cuanto mayor sea el incremento de crecimiento de la demanda de los productos industriales, mayor será la tasa de crecimiento de la producción industrial, lo cual aumenta la demanda de empleo del sector industrial y conduce a una transferencia de mano de obra subutilizada de los sectores de baja productividad (sectores no manufactureros) hacia las actividades industriales (que presentan mayores niveles de productividad). De acuerdo con Kaldor (1975), esta transferencia de factor trabajo produce poco o ningún impacto negativo en la producción de los sectores no manufactureros ya que supone la existencia de mano de obra excedente.

El planteamiento inicial de Kaldor ha sido objeto de numerosas críticas y discusión en relación con el modelo econométrico utilizado y los problemas asociados a los planteamientos teóricos, entre los críticos se encuentra Bairam (1991) quien afirma que la especificación de la ecuación (1) podría ser una relación espuria debido a que el sector manufacturero es parte significativa del producto total. Por lo tanto en la ecuación (2), se expresa la tasa de crecimiento de las actividades no manufactureras ( $g_{NM}$ ) en función de la tasa de crecimiento del sector industrial ( $g_M$ ) para reducir la relación espuria que pueda existir, de hecho Thirlwall (1983) encuentra que las ecuaciones (1) y (2) se relacionan con unos valores parecidos.

Ahora bien, se espera que el coeficiente de regresión sea positivo y menor que la unidad ( $\beta_1 > 0$ ), esto significa que la tasa de crecimiento del PIB se relaciona positivamente con el incremento de la tasa de crecimiento del PIB industrial. Este resultado induce a considerar que una significativa tasa de crecimiento del PIB se encuentra asociada a que la participación de la industria manufacturera en el PIB está aumentando por encima de la participación de los sectores no manufactureros. Por tanto, la primera ley se valida si la relación es positiva y estadísticamente significativa, pero se rechaza si cualquiera de estas dos condiciones no se cumple.

Las ecuaciones se expresan formalmente de la siguiente forma:

$$g_{PIB} = \alpha_0 + \beta_1(g_M) \quad \beta_1 > 0 \quad (1)$$

$$g_{NM} = \alpha_0 + \beta_1(g_M) \quad (2)$$

En donde:

$g_{PIB}$ : tasa de crecimiento del PIB de la economía

$g_M$ : tasa de crecimiento del PIB industrial

$g_{NM}$ : tasa de crecimiento del PIB no manufacturero

A nivel internacional, en los estudios revisados que se han realizado bajo el enfoque de las leyes de crecimiento de Kaldor, en diferentes regiones y países, se encuentra apoyo a la primera ley. La estimación para el caso de Latinoamérica (Libanio & Moro, 2006), sugiere que la industria manufacturera ha jugado un papel importante en el crecimiento de las economías más grandes de América Latina durante el periodo 1980-2006<sup>24</sup>. Los resultados confirman que la industria puede

---

<sup>24</sup> En este estudio, las leyes de crecimiento de Kaldor se estimaron utilizando datos de panel para las once economías más grandes de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela).

dinamizar la economía convirtiéndose en el “motor del crecimiento” y sugiere la existencia de importantes rendimientos crecientes en el sector manufacturero de estos países. Por tanto las actividades industriales son una fuente de crecimiento económico de la región y su desindustrialización puede conllevar a efectos negativos en el crecimiento en el largo plazo. Así mismo, el estudio señala que el impacto positivo en el crecimiento del sector manufacturero dentro del rendimiento global de la economía, se relaciona con la transferencia de mano de obra de sectores de baja productividad hacia el sector industrial, dado que las economías de América Latina se han caracterizado por niveles de empleo en los sectores no manufactureros, superiores a los de los sectores manufactureros y excedentes de mano de obra.

De acuerdo con los lineamientos de Kaldor existe la posibilidad de un aumento en la transferencia de mano de obra para la fabricación en este sector generando poco o ningún impacto negativo en la producción de los sectores no manufactureros, ratificando la validez de la primera ley para el caso latinoamericano.

Siguiendo la constatación empírica, es importante mencionar el caso de China que después de 1978 ha crecido en promedio a un máximo histórico de más de 9% para un cuarto de siglo (Jeon, 2006), de allí que su impacto tanto en el nivel interno de la vida de sus habitantes y en la economía mundial es lo suficientemente grande para ser objeto de estudio. Los resultados del estudio realizado por Jeon (2006), para el periodo 1979-2004, muestran que la industria ha desempeñado papel clave en crecimiento total del PIB de la economía china.

En el caso del sudeste asiático (Tuah & Abu Mansor, 2004), los resultados exponen que el crecimiento del PIB manufacturero influye en el crecimiento del PIB total en comparación con otros sectores -primario y terciario- dentro del

proceso de crecimiento y desarrollo en Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia para el periodo (1972-2006).

Los resultados de la regresión obtenidos para la primera ley para el caso de Sudáfrica (1947-1998), en el estudio realizado por Millin (2003), apoyan la opinión de que el sector manufacturero es el "motor del crecimiento", se evidencia que cuanto mayor es el incremento de la tasa de crecimiento de la producción industrial sobre la tasa de crecimiento de la economía en su conjunto, más rápida será la tasa de crecimiento global.

A nivel nacional, el estudio realizado por Moreno Rivas (2008) para el período 1981-2004, evidencia que al parecer existe una relación positiva entre el crecimiento del PIB total y la tasa de crecimiento de la producción industrial sin embargo, los resultados empíricos sugieren que en la industria colombiana no se presentaron rendimientos crecientes a escala utilizando información departamental de corte transversal, al menos para el periodo 1981-2004.

### **3.2.2 Segunda ley: El crecimiento de la productividad en la industria manufacturera como resultado del incremento de la producción industrial**

La segunda ley establece que el crecimiento de la productividad del sector industrial se asocia positivamente con el crecimiento de la producción del sector industrial, a esta ley también se le denomina como "Ley de Verdoorn", ya que el economista holandés Petrus Johannes Verdoorn fue uno de los primeros en encontrar la relación positiva entre estas variables, pero no tuvo mayor trascendencia hasta que Kaldor retomó sus aportes en 1966.

El crecimiento de la productividad del trabajo industrial expresa como el crecimiento de la producción industrial menos el crecimiento del empleo manufacturero, por tanto:

$$p = g - e$$

En donde,

p: tasa anual de crecimiento de la productividad

g: tasa anual de crecimiento de la producción

e: tasa anual de crecimiento del empleo

El argumento básico de la ley de Verdoorn asume que la industria tiene rendimientos crecientes, y el aumento de la escala de producción, induce al aumento de la productividad, que permite la reducción de los costes laborales unitarios, los cuales disminuyen los precios, generando un aumento de la competitividad. Esto permite una expansión de la producción y a su vez aumentan en las exportaciones.

En sectores como Agricultura y Comercio, Kaldor evidencia empíricamente que la ecuación de Verdoorn no produjo resultados significativos ya que afirma que en sectores como el agrícola se presentan rendimientos decrecientes (Kaldor, 1975).

Las ecuaciones (3) y (4) se expresan formalmente:

$$p_M = \alpha_0 + \beta_1(g_M) ; \quad \beta_1 > 0 \quad (3)$$

$$e_M = -\alpha_0 + (1-\beta_1)g_M \quad 0 < (1-\beta_1) < 1 \quad (4)$$

$p_M$  : tasa de crecimiento de la productividad del trabajo manufacturero

$g_M$ : tasa de crecimiento del PIB industrial

$e_M$ : tasa de crecimiento del empleo en la industria

Estas dos ecuaciones son parecidas en cuanto a que son dos formas de ver la misma relación, en donde la productividad esta expresada en función de la producción y el empleo. En la Ecuación (3), el coeficiente  $\beta_1$  se le llama “coeficiente Verdoorn”, un coeficiente menor que 1 indica la existencia de economías estáticas o dinámicas a escala.

Si bien la ecuación (3) es una formulación muy común de la segunda ley, Kaldor (1975) plantea la ecuación (4) en donde considera la existencia de una relación significativa entre el crecimiento del empleo y la producción como la prueba principal para decidir si la Ley Verdoorn afirma algo significativo acerca de la realidad, o si se trata de un simple espejismo estadístico. La ecuación (4) postula que existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento del empleo en la industria y la tasa de crecimiento de la producción industrial, en donde el crecimiento del producto supera el crecimiento del empleo, por lo tanto, se incrementa la productividad laboral en la industria manufacturera, siendo un indicador de los rendimientos crecientes en el sector manufacturero de la economía.

Kaldor considera que la productividad del trabajo manufacturero y el empleo en el trabajo manufacturero son variables endógenas de la industria manufacturera, mientras que la producción industrial es exógena por que viene determinada por la demanda, la cual según su influencia keynesiana, depende del nivel de empleo e ingresos de la economía (Drakopoulos & Theodossiou, 1991).

En la ecuación (4) una condición suficiente para la presencia de economías estáticas ó dinámicas de escala es la existencia de una relación estadísticamente

significativa entre  $e_M$  y  $g_M$ , con un coeficiente de regresión  $(1-\beta_1)$  significativamente menor que uno. En dado caso de que esta condición no se cumpliera, es decir que el coeficiente fuera significativamente mayor que la unidad –por lo tanto se está en presencia de rendimientos decrecientes-, se rechaza la hipótesis de rendimientos crecientes a escala. Por otra parte si la relación entre  $e_M$  y  $g_M$  no es estadísticamente significativa, se podría decir que la Ley Verdoorn no aplica.

Las discusiones de la ley Kaldor-Verdoorn se han centrado en la estructura teórica que subyace a la ley para definir el sentido de la causalidad, ya que podría ser en sentido contrario. La justificación teórica que plantea Verdoorn para explicar el por qué de la causalidad, se basa en el proceso de aprendizaje, en donde el crecimiento de la producción permite una mayor especialización dada la división del trabajo, esto se asocia a la expansión del mercado como a las economías de escala que resultan del progreso técnico e innovación en las actividades productivas; de allí que la industria es eje del crecimiento y núcleo del cambio tecnológico. Por tanto se considera la productividad y el cambio técnico como factores endógenos (Thirlwall, 1983).

Por otro lado, hay quienes como Rowthorn (1975) que reiteran que la relación econométrica que realiza Kaldor no está bien especificada, dado que la variable explicativa debería ser el empleo y no la producción, Kaldor justifica su modelo exponiendo que la producción es una variable independiente, la cual viene determinada por la demanda del sector agropecuario, cuando el país se encuentra en la primera etapa de desarrollo, y por las exportaciones, cuando el país pasa a la etapa de industrialización ó “madurez” (Moreno Rivas, 2008).

En cuanto a evidencias empíricas de la segunda ley, los resultados obtenidos en el estudio del proceso de crecimiento y desarrollo realizado para el Sudeste

Asiático<sup>25</sup> en el periodo 1972-2006 (Tuah & Abu Mansor, 2004), confirman que el crecimiento del sector manufacturero tiene un fuerte impacto en el crecimiento de la productividad del mismo sector, ya que el aumento de uno por ciento en el crecimiento de la producción manufacturera, podría dar lugar al incremento de la productividad aproximadamente del 0,840 por ciento, mientras que el efecto sobre el empleo es aproximadamente de 0.160 por ciento. El sector manufacturero del Sudeste asiático exhibe economías de escala estáticas y dinámicas, ya que el coeficiente de Verdoorn estimado se sitúa aproximadamente entre 0,804 a 0,842, lo cual revela un fuerte efecto sobre el crecimiento productividad del sector manufacturero en comparación con los coeficientes encontrados en otros estudios como el de Latinoamérica.

Los resultados de la regresión obtenidos para el caso de Sudáfrica (1947-1998) demuestran que se valida la segunda ley, dado que el incremento de la producción se relaciona positivamente con el crecimiento de la productividad en la industria manufacturera (Millin, 2003).

El caso de Latinoamérica, todas las estimaciones confirman la Ley de Verdoorn, es decir, se demuestra la existencia de rendimientos crecientes a escala en el sector manufacturero. La Ley de Verdoorn se confirmó en todos los ejercicios, con el coeficiente de Verdoorn estimado que iba desde 0,31 hasta 0,48. Por lo tanto se concluye que el crecimiento de la productividad responde positivamente al crecimiento del producto en el sector manufacturero para el período de análisis.

Para el caso de China se obtiene el coeficiente de Verdoorn significativo de 0,83. El coeficiente Verdoorn significa que cada aumento del 1 por ciento de la producción se asocia con aumento de 0,83 por ciento en la productividad en el

---

<sup>25</sup> Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia

sector secundario, lo que implica gran aumento de rendimientos a escala. Por tanto la ley de Verdoorn implica que una economía que crece rápidamente como la China, tiene que mantener una considerable disposición a innovar con el fin de mantener el ritmo de expansión.

### **3.2.3 Tercera ley: el crecimiento de la productividad de un país en términos del crecimiento de la producción y del empleo manufacturero**

La tercera ley señala que mientras más rápido sea el crecimiento de la producción manufacturera ( $g_M$ ), mayor será la velocidad de la transferencia de mano de obra del sector no manufacturero ( $e_{NM}$ ) hacia el sector manufacturero ( $e_M$ ), por lo que el crecimiento general de la productividad ( $p_{PIB}$ ) se relaciona positivamente con el crecimiento de la producción y el empleo en la industria manufacturera y se asocia negativamente con el crecimiento del empleo fuera del sector manufacturero (Thirlwall, 1983).

$$p_{PIB} = \alpha_0 + \beta_1(e_M) - \gamma_2(e_{NM}) \quad (5)$$

$$p_{PIB} = \alpha_0 + \beta_1(g_M) - \gamma_2(e_{NM}) \quad (6)$$

$p_{PIB}$  : tasa de crecimiento de la productividad total

$e_M$  : tasa de crecimiento del empleo en los sectores manufactureros

$e_{NM}$  : tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros

$g_M$  : tasa de crecimiento del PIB industrial

Se especifica la ecuación (5) como resultado de los valores a priori que se espera al afirmar que el crecimiento general de la productividad está correlacionado positivamente con el crecimiento del empleo en la industria manufacturera y se

asocia negativamente con el crecimiento del empleo fuera de la industria, el coeficiente se espera que sea menor que cero.

La ecuación (6) reúne la idea fundamental de la tercera ley ya que señala que cuanto más rápido aumente el crecimiento de la producción manufacturera, mayor será la rapidez de la transferencia de mano de obra del sector no manufacturero, esto viene dado porque la expansión de la industria aumenta la demanda de mano de obra, y la transferencia de este factor productivo de un sector que de poca productividad -sectores no manufactureros- a uno de mayor productividad –sector manufacturero-, produce un efecto positivo en la productividad agregada del país (Moreno Rivas, 2008). Por tanto el crecimiento general de la productividad en un país se asocia positivamente con el crecimiento de la producción y empleo en la industria manufacturera, pero se relaciona en forma negativa con el crecimiento del empleo no manufacturero el cual tiene rendimientos decrecientes.

El proceso de transferencia de mano de obra es característico en la transición de la "inmadurez" a "madurez", en donde en una economía "inmadura" hay gran cantidad de mano de obra disponible en sectores de baja productividad, la cual se puede transferir a la industria (Thirlwall, 1983). Pero el grado en que la transferencia de mano de obra se lleva a cabo varía de un país a otro, ya que en una economía madura (industrializada), puede haber poco o ningún margen para el proceso de transferencia de trabajo, así mismo la velocidad con que ocurre la transferencia de mano de obra, es la que determina la tasa de crecimiento de la productividad de la economía en general.

Kaldor (1963), propone que las causas por las que existen diferencias en las tasas de crecimiento en la producción manufacturera se deben a los factores de oferta (dotación de factores: capital, trabajo y tecnología) y demanda (inversión, consumo y exportaciones), y destaca el papel que juega la tecnología, ya que la

dinámica técnica es importante para el desarrollo económico y llega a la conclusión de que el factor más importante que determina el ritmo del crecimiento económico es la capacidad de una economía para absorber el cambio técnico.

La evidencia empírica muestra que en el caso del sudeste asiático (Tuah & Abu Mansor, 2004), los resultados para el caso de la tercera ley, exponen que el crecimiento del sector industrial da lugar a la transferencia de mano de obra de otros sectores de la economía, lo cual aumenta la productividad total.

En Sudáfrica, el estudio realizado por Millin (2003), demostró que mientras mayor sea la tasa de crecimiento de del sector manufacturero, más rápida será la tasa global de crecimiento de la productividad en Sudáfrica, porque más mano de obra empleada en el sector manufacturero, no necesariamente restringe el crecimiento de la economía sudafricana en otro sectores.

En el caso griego, Drakopoulos y Theodossiou (1991) utilizan el registro histórico de Grecia para el periodo 1967-1988, el cual es interesante, porque comienza en un período que generalmente se considera como el final del proceso de transformación de la economía griega a una economía de mercado moderna. El estudio llega a la conclusión que puede afirmarse que la interpretación del crecimiento de la economía griega en términos de un modelo de crecimiento de Kaldor es satisfactoria, y puede dar una explicación adecuada para su crecimiento en el período investigado. En cuanto a la formulación principal de la tercera ley, aunque el coeficiente del empleo industrial presento el signo correcto, la bondad de ajuste  $R^2$  fue baja, pero esto podría ser debido a las peculiaridades estructurales del mercado laboral griego, ya que el coeficiente de otras formulaciones que hacen los autores de la tercera ley estaban en conformidad bajo el enfoque de Kaldor.

### **3.3 Estimación empírica de las leyes de Kaldor en Colombia (1975-2012)**

Es importante mencionar que en el estudio original realizado por Kaldor, la naturaleza de los datos es de corte transversal entre países, y se realizó para explicar las diferencias de crecimiento entre países capitalistas avanzados; algunos autores han utilizado datos corte transversal pero entre regiones como Libanio y Moro (2006) y Tuah & Abu Mansor (2004) para Latinoamérica y el Sudeste Asiático respectivamente. Este trabajo es de naturaleza similar al de (Millin, 2003) para Sudáfrica y (Drakopoulos & Theodossiou, 1991) en Grecia, en donde se utilizan datos de series de tiempo para cada país individualmente.

Antes de discutir los resultados estimados, como los datos utilizados son series de tiempo, estos se analizaron para determinar si son estacionarios, para ello se aplicaron las pruebas de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentada (DFA), y se hacen las pruebas de cointegración y causalidad, para luego proceder con la estimación de los parámetros de los modelos por medio del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Luego, se realizan pruebas como el test Breusch Godfrey, para comprobar la existencia de autocorrelación y el test White, para detectar la presencia de heterocedasticidad con el fin de validar los resultados obtenidos de las regresiones estimadas, correspondientes a las tres leyes de crecimiento de Kaldor.

#### **3.3.1 Pruebas de Estacionariedad y cointegración**

Para comprobar que las series son estacionarias, en un nivel informal se recurre al correlograma, y en un nivel formal por medio de la prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF)(Gujarati, 2010).

Para la primera ley, el correlograma evidencia que la serie  $g_M$  es estacionaria, y las series  $g_{PIB}$  y  $g_{NM}$  no son estacionarias. Pero al hacer el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller, se comprueba que todas las series no tienen raíz unitaria, por lo tanto, todas son series estacionarias.

En cuanto a la existencia de regresión espuria, de acuerdo con Gujarati (2010), si las series no son estacionarias de manera independiente, la regresión que se haga entre las dos puede ser falsa, esto se aprecia con la comparación entre el  $R^2$  y el Durbin-Watson, ya que si el  $R^2$  es mayor al DW, hay relación espuria entre las variables, pero para el caso de las ecuaciones (1) y (2), la relación evidencia que no existe regresión espuria entre sus variables. Por otra parte, las variables de la ecuación (2), están cointegradas, mientras que las series de la ecuación (1) no están cointegradas, por lo tanto las combinaciones lineales que de ellas se hagan no serán estacionarias y, por consiguiente, los residuos  $u_t$  tampoco lo serán (Gujarati, 2010).

Para la segunda ley, el correlograma evidencia que la serie  $g_M$  es estacionaria mientras que las series  $p_M$  y  $e_M$  no son estacionarias. Pero, al igual que sucede con las ecuaciones de la primera ley, las series no tienen raíz unitaria, por lo tanto, son series estacionarias. Las series de las ecuaciones (3) y (4) no evidencian ser regresiones espurias y están cointegradas.

Finalmente, en la tercera ley, en un nivel formal, por medio de la prueba Dickey-Fuller aumentada, la evidencia demuestra que todas las series de las ecuaciones (5) y (6) son estacionarias. Por otra parte, no hay relación espuria entre las variables de la ecuación (5), y ecuación (6); respecto a la cointegración, los resultados demuestran que las series están cointegradas, indicando que hay una relación de equilibrio entre ellas.

### 3.3.2 Prueba de Breusch-Godfrey

De acuerdo con Gujarati (2010), existen varias pruebas para comprobar la autocorrelación, pero no se ha considerado ninguna como la mejor (estadísticamente), lo cual permite considerar la prueba que se considere conveniente.

La Prueba de Breusch-Godfrey es una prueba de contraste a partir de la regresión de los residuos  $u_t$  sobre la variable exógena y los valores de los residuos rezagados  $\hat{u}_{t-1}$ , en donde el estadístico se calcula como producto del tamaño de la muestra y el  $R^2$  de esta regresión auxiliar de los residuos en función de  $r$  retardos (en la estimación solo se tomara un retardo) y las variables explicativas del modelo (para la ecuación (1) y (2) solo hay una variable regresora, mientras que para la ecuación (3) hay dos variables regresoras).

El estadístico de Breusch-Godfrey se distribuye como una  $\chi^2$  con  $r$  grados de libertad, entonces si el valor del estadístico Breusch-Godfrey es superior al valor de la  $\chi^2$  crítico, a un nivel de 5 por ciento de significancia (es el nivel seleccionado de aquí en adelante), implica que  $\rho$  es diferente de cero por tanto hay evidencia que respalda la existencia de autocorrelación a favor de la hipótesis nula ( $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \dots = \rho_p = 0$ ).

### 3.3.3 Prueba general de Heterocedasticidad de White

No existen reglas precisas y rápidas para detectar la heterocedasticidad, solo unas reglas prácticas (Gujarati, 2010); hay algunos métodos informales y formales para detectar este problema, en este caso, tendremos en cuenta la prueba general de heterocedasticidad de White, que desde ahora llamaremos prueba White.

La prueba de White es la prueba más general para detectar heterocedasticidad en los modelos de regresión lineal, esta prueba no apoya el supuesto de normalidad y se basa en el examen de los residuos  $\hat{u}_i$  de MCO, no de las perturbaciones  $u_i$ , y se espera que los  $\hat{u}_i$  sean buenas estimaciones de  $u_i$ , lo cual se cumple si el tamaño de la muestra es grande (Gujarati, 2010).

Para efectuar este contraste se estima el modelo de regresión lineal, para obtener los residuos al cuadrado, con el cuadrado de los residuos de la regresión original se hace una regresión en función de las variables exógenas del modelo, de éstas al cuadrado y de sus productos cruzados.

El contraste es:

$H_0$ : El modelo es homocedástico

$H_a$ : el modelo presenta problemas de heterocedasticidad

La expresión  $n \cdot R^2$  de la regresión auxiliar, es el estadístico de White, asintóticamente sigue la distribución  $\chi^2$  con grados de libertad igual al número de variables regresoras de la regresión auxiliar, entonces si el valor de la  $\chi^2$  obtenida supera al valor de la  $\chi^2$  crítico a un nivel de 5 por ciento de significancia (es el nivel seleccionado de aquí en adelante), implica que hay Heterocedasticidad (Gujarati, 2010).

### **3.4 Resultados**

Los resultados de los modelos aquí contenidos se obtienen por medio del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con sus respectivas modificaciones para que

cumplan con los supuestos de los errores del modelo lineal y corrija los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad con el fin de obtener buenos estimadores que permitan hacer un análisis.

### 3.4.1 Primera ley

La estimación de las ecuaciones (1) y (2) arroja los siguientes resultados:

	Ecuación 1	Ecuación 2
	<b>g<sub>PIB</sub></b>	<b>g<sub>nm</sub></b>
<b>α</b>	2,911 (0,374)	3,437 (0,442)
<b>g<sub>M</sub></b>	0,325 (0,075)	0,206 (0,088)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,350	0,134
<b>DW</b>	0,784	0,833
<b>JB</b>	3,57	3,19

Tabla 1.1

Para detectar si existen problemas de autocorrelación se utiliza la prueba de Breusch-Godfrey, a priori para la ecuación (1), podría presentarse problemas de autocorrelación ya que  $DW < 1,7$ . El estadístico de la prueba confirma que hay autocorrelación por que da un valor de 13,64, siendo mayor que la  $\chi^2$  crítico de 3,84<sup>26</sup>, por lo tanto se rechaza la hipótesis alternativa de existencia de autocorrelación, además la probabilidad de aceptar la hipótesis nula al 5 por ciento es de (0,02) por ciento.

En la ecuación (2) hay autocorrelación ya que la probabilidad de aceptar la hipótesis nula, al 5 por ciento, es (0,039) por ciento, estos resultados coinciden

<sup>26</sup> Este valor se obtiene de la tabla  $\chi^2$  con gl igual a uno, a un nivel de significancia de (5) por ciento.

con los resultados de la relación entre el  $R^2$  y el DW que a priori sugieren que existe autocorrelación.

Para solucionar la autocorrelación que existe en las ecuaciones (1) y (2), deben utilizarse nuevas variables explicativas o reconsiderarla forma funcional, ya que una especificación errónea y el cambio estructural son unas de las posibles causas de la AR (Cárdenas M, 2013). Al reconsiderar las ecuaciones de forma funcional, se incorpora una variable autoregresiva de primer orden, suponiendo un esquema de autocorrelación para las perturbaciones mediante un proceso AR(1), que de hecho se evidencia en los correlogramas, el cual al estimarse rechaza la existencia de correlación serial, ya que los valores del estadístico Breusch-Godfrey muestran probabilidades de (54,21) y (68,05) y por ciento, respectivamente, (mayores al 5 por ciento) de no rechazar la hipótesis nula.

Ahora bien, luego de especificar las variables para corregir el problema de autocorrelación, se procede a detectar si existen problemas de heterocedasticidad. Para ello se utiliza el test de White<sup>27</sup>, con el cual se evidencia que, se acepta la hipótesis nula de homocedasticidad si la  $\chi^2$  obtenida es menor la  $\chi^2$  crítico, además la probabilidad de aceptar la hipótesis nula debe ser mayor al (5) por ciento.

Para la ecuación (1) los resultados de la  $\chi^2$  obtenida (13,37) son superiores a la  $\chi^2$  crítico de 3,84, por tanto hay heterocedasticidad, además con un valor p poco significativo de 0,125 por ciento (menor al 5 por ciento), se rechaza la Hipótesis nula de homocedasticidad, por tanto la ecuación (1) tiene problemas de heterocedasticidad.

---

<sup>27</sup>Cuando solo hay una variable regresora, la prueba White (no cross terms) y White (cross terms) dan los mismos resultados.

En la ecuación (2) la  $\chi^2$  obtenida de (14,62) superior a la  $\chi^2$  crítico de 3,84, con una probabilidad poco significativa 0,067 por ciento, se rechaza la  $H_0$  de homocedasticidad, y al igual que en la ecuación (1), en esta ecuación también se presenta el problema de heterocedasticidad.

Para darle solución a los anteriores problemas de heterocedasticidad de las ecuaciones (1) y (2), se realiza una transformación logarítmica de las variables, en donde el logaritmo al tomar valores en un rango menor, suaviza la dispersión de los valores que pudieran tomar los valores originales (Carrascal, González, & Rodríguez, 2001).

Al realizar la transformación logarítmica de los modelo, los AR(1) no son significativos dentro de los modelos, por lo tanto se eliminan y se realiza el test de White, el cual proporciona evidencia para rechazar la existencia de heterocedasticidad, dado que los valores p demuestran que hay probabilidad significativa de (11,92) y (14,54) por ciento, respectivamente, (mayor al 5 por ciento) de aceptar que la varianza es constante y homocedástica; si se hubieran dejado los AR(1), tanto para la ecuación (1) como para la ecuación (2) los resultados evidencian que no se hubiera corregido el problema de heterocedasticidad.

Con los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad solucionados, y siendo las series estacionarias tanto en media como en varianza, los nuevos valores de las ecuaciones son:

	R <sup>2</sup>	$\beta$	Se	t	Prob	DW	Akaike	Schwarz
Ecuación (1)	0,43	0,33	0,07	4,54	0,00	1,13	1,27	1,36
Ecuación (2)	0,20	0,24	0,09	2,59	0,02	1,00	1,71	1,81

Tabla 1.2

### 3.4.2 Segunda ley

La estimación de las ecuaciones (3) y (4) proporcionan los resultados contenidos en la siguiente tabla:

	Ecuación 3	Ecuación 4
	$\rho_M$	$e_M$
$\alpha$	-0,246 (0,922)	0,589 (1,103)
$g_M$	0,691 (0,185)	0,256 (0,221)
$R^2$	0,286	0,037
DW	1,467	1,637
JB	309,05	585,79

Tabla 1.3

Con el fin de determinar la posible existencia de autocorrelación, que a priori parece indicar que existe, dado que los valores de DW de las ecuaciones (3) y (4) son menores a 1,7, se utiliza el test de Breusch- Godfrey.

El estadístico de la prueba, para la ecuación (3), proporciona evidencia de no existencia de correlación serial, ya que el estadístico obtenido es un valor de 2,58, inferior que la  $\chi^2$  crítico de 3,84, por tanto no hay autocorrelación.

En la ecuación (4) tampoco hay autocorrelación ya que el estadístico tiene el valor de (1,20), el cual es mayor que la  $\chi^2$  crítico de (3,84).

Luego de evidenciar que no hay autocorrelación en las ecuaciones, se procede a examinar si hay heterocedasticidad, para ello se utiliza el test de White, con el cual se determina que se acepta la hipótesis nula de homocedasticidad a favor de la alterna de heterocedasticidad.

Para la ecuación (3) los resultados de la  $\chi^2$  obtenida (1,65) es inferior a la  $\chi^2$  crítico de 3,84, por tanto no hay evidencia de heterocedasticidad, además con un valor p significativo de 43,84 por ciento (superior al 5 por ciento), se acepta la Hipótesis nula de homocedasticidad. En cuanto a la ecuación (4) el estadístico de White, tiene un valor de 1,47, inferior a la  $\chi^2$  crítico de 3,84, aceptando la Hipótesis nula de homocedasticidad.

En las ecuaciones (3) y (4), no hay autocorrelación ni heterocedasticidad en las ecuaciones originales, puede deberse en parte a que las series son estacionarias (de acuerdo con la prueba Dickey-Fuller aumentada de raíz unitaria) y están cointegradas.

De acuerdo con las anteriores pruebas realizadas, los resultados obtenidos en las ecuaciones originales (tabla 1.2), son los utilizados para el posterior análisis.

### **3.4.3 Tercera ley**

La estimación de las ecuaciones (5) y (6) proporcionan los resultados contenidos en la siguiente tabla:

	Ecuación 5	Ecuación 6
	<b>P<sub>PIB</sub></b>	<b>P<sub>PIB</sub></b>
<b>α</b>	3,318 (0,518)	2,905 (0,478)
<b>e<sub>M</sub></b>	0,167 (0,062)	
<b>e<sub>NM</sub></b>	-0,872 (0,113)	-0,937 (0,099)
<b>g<sub>M</sub></b>		0,311 (0,072)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,689	0,757
<b>DW</b>	1,462	0,858
<b>JB</b>	14,33	3,74

Tabla 1.4

Por medio de la prueba de Breusch- Godfrey, se determina que para la ecuación (5) no existe autocorrelación, ya que el estadístico obtenido es un valor de 2,69 inferior que la  $\chi^2$  crítico de 5,99<sup>28</sup>, por tanto no hay autocorrelación; mientras que para la ecuación (6) hay evidencia de autocorrelación ya que el estadístico Breusch-Godfrey tiene un valor de 12,18, el cual es mayor que la  $\chi^2$  crítico de 5,99.

El correlograma de la ecuación (6) indica que se podría asegurar que hay un esquema de autocorrelación para la perturbación AR(1) con parámetro positivo ya que se observa que en la función de autocorrelación parcial esta fuera del intervalo de Bartlett el rezago (1). Al volver a estimar la ecuación (6) con el AR(1), la prueba Breusch-Godfrey indica que no hay autocorrelación porque la probabilidad de rechazar la hipótesis nula de no existencia de autocorrelación es de (84,14) por ciento.

---

<sup>28</sup> Este valor se obtiene de la tabla  $\chi^2$  con gl igual a dos (dado que para la ecuación 5 y 6 hay dos variables regresoras), a un nivel de significancia de 5 por ciento.

Luego de solucionar la autocorrelación de la ecuación (6), se realiza el test de White para detectar la posible existencia de heterocedasticidad, la regla de decisión de este test es: si la  $\chi^2$  obtenida es menor la  $\chi^2$  crítico se acepta la hipótesis nula de homocedasticidad.

Los resultados de ecuación (5) evidencian que la  $\chi^2$  obtenida (21,47) es mayor a la  $\chi^2$  crítico de 5,99, por tanto hay evidencia de heterocedasticidad. En cuanto a la ecuación (6) la  $\chi^2$  de la regresión auxiliar tiene un valor de 14,83 superior a la  $\chi^2$  crítico de 15,65, rechazando la hipótesis nula de homocedasticidad, por lo tanto la serie es heterocedástica.

Luego de detectar por medio de la prueba white la existencia de heterocedasticidad en las ecuaciones (5) y (6), una posible solución es estimar el modelo en donde las variables incluidas son el logaritmo de las originales (LOG-LOG).

El método LOG-LOG resuelve el problema de heterocedasticidad de la ecuación (6), ya que el resultado de la  $\chi^2$  estimado es 2,68, inferior al  $\chi^2$  crítico de 5,99, indicando que acepta la hipótesis nula de homocedasticidad. Pero para la ecuación (6) no se soluciona la heterocedasticidad, por lo tanto se elimina el AR(1), al no ser significativa dentro del modelo, y al realizar de nuevo el test de White, se soluciona la heterocedasticidad porque la probabilidad de aceptar la hipótesis nula es (6,89) por ciento, superior al 5 por ciento.

Luego de solucionados los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, los nuevos valores de las ecuaciones son:

	Ecuación (5)			Ecuación (6)		
	LOG-LOG			LOG-LOG		
	$\alpha_6$	$\beta_6$	$\beta_6$	$\alpha_7$	$\beta_7$	$\beta_7$
<b>coeficientes</b>	0,548	0,283	-0,450	0,159	0,433	-0,455
<b>Se</b>	0,391	0,179	0,331	0,820	0,368	0,685
<b>t</b>	1,404	1,579	-1,359	0,195	1,178	-0,664
<b>Prob</b>	0,184	0,138	0,197	0,849	0,266	0,521
<b>Akaike</b>	2,861			3,056		
<b>Schwarz</b>	3,006			3,186		
<b>R<sup>2</sup></b>	0,274			0,141		
<b>DW</b>	1,051			0,826		

Tabla 1.5

## 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Este último capítulo se presenta los resultados empíricos estimados las tres leyes de Kaldor de crecimiento aplicados a la economía colombiana.

### 4.1 Primera ley

Para la estimación de la primera ley, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para identificar la ecuación empírica correspondiente, los datos son una serie de tiempo de treinta y siete observaciones sobre el PIB real (Variación porcentual anual) a precios constantes de 2005 por tipo de actividad de acuerdo con las nueve grandes categorías CIIU, quinta edición, enero de 1993, tomado de las cuentas nacionales de Colombia (serie retrapolada base 2005). El parámetro es la variación del crecimiento del PIB industrial a precios constantes de 2005 (variación porcentual anual); este periodo de análisis es particularmente interesante dado que el periodo empieza desde la última etapa del modelo de sustitución de importaciones que es donde empieza la transformación hacia una economía colombiana globalizada. Después de verificar el cumplimiento de los supuestos sobre los errores, del modelo de regresión lineal, los resultados obtenidos son:

Variable Dependiente: $\text{Log}(g_{\text{PIB}})$			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
29 observaciones			
Variable	Coefficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_1$	0.975665	8.764475	0.0000
$\text{Log}(g_M)$	0.329419	0.072605	0.0001
$R^2$	0.432604	Estadístico F	20.58582
DW	1.126986	Prob F	0.000106

**Ecuación 1**

Para la ecuación (1) apoyan el supuesto de la primera ley, ya que a priori se confirma que el coeficiente de  $g_M$  es mayor que cero. Un coeficiente de regresión significativamente menor que la unidad, muestra que un incremento de un 1 por ciento en la tasa de crecimiento de la producción industrial, aumenta la tasa de crecimiento global 0,329 por ciento. Por lo tanto, un coeficiente menor a la unidad y estadísticamente significativo al 5 por ciento, acepta la hipótesis de considerar a la industria como “motor de desarrollo”.

De acuerdo con los resultados obtenidos podría afirmarse que el sector industrial ha sido un factor importante dentro de la dinámica económica nacional, siendo el “motor de desarrollo” del crecimiento colombiano. Pero la evidencia demuestra que la dinámica de la industria manufacturera observada en el periodo 1975-2012 ha estado caracterizada por la reducción de su participación dentro de la composición del PIB nacional, pasando de 18 por ciento en 1975 a 21 por ciento en 2012.

Por ende se puede concluir que a pesar de los resultados empíricos, la evidencia demuestra que el crecimiento de la economía colombiana en el periodo 1975-2012 se ha debido a la dinámica de los sectores no manufactureros.

Una explicación podría ser que toda la estructura institucional generada después de la década del noventa, para sostener una economía orientada hacia la liberalización de los mercados de bienes y servicios, la apertura a los flujos de capital internacional y la entrada en vigencia de los acuerdos de libre comercio, dejó a las industrias manufactureras expuestas a la competencia internacional sin herramientas para poder competir, además produciendo bienes de baja intensidad tecnológica evidenciando la carencia de innovación.

Variable Dependiente: Log(g <sub>NM</sub> )			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
29 observaciones			
Variable	Coefficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_2$	1.054181	7.574600	0.0000
Log(g <sub>M</sub> )	0.235356	2.592867	0.0152
R <sup>2</sup>	0.199358	Estadístico F	6.722958
DW	1.003758	Prob F	0.015182

### Ecuación 2

Los resultados de la regresión obtenidos en la ecuación (2) también apoyan la predicción a priori que el coeficiente del parámetro es mayor que cero (0,23), afirmando que existe una relación positiva entre el incremento de la tasa de crecimiento del PIB de los sectores no manufactureros y el aumento de la tasa de crecimiento de la producción manufacturera.

Por lo tanto un crecimiento del 1 por ciento de la producción manufacturera, conduce más o menos a (1,05) por ciento de crecimiento de la producción no manufacturera. Pero un R<sup>2</sup> de (19) por ciento es un valor bajo para el coeficiente de determinación, pero el ajuste global del modelo indica que el valor del f estadístico es menor al 5 por ciento (1,51 por ciento) indicando la buena capacidad explicativa del parámetro de la variable explicativa; por otra parte, a pesar de que el DW es menor a 1,7 indicando la posible presencia de autocorrelación, al realizar la prueba Breusch-Godfrey no hay evidencia de autocorrelación. Finalmente todos los coeficientes son significativos al 5 por ciento.

La evidencia real de estos resultados demuestra que la relación sería negativa ya que la industria manufacturera ha perdido participación dentro de la composición del PIB, mientras que los sectores no manufactureros como los servicios ha incrementado su participación de 41,6 por ciento en 1975 a 45,9 en 2012, y el

sector minero pasando de 2,3 por ciento en 1975 a 7,7 por ciento en 2012. Este último sector se espera que continúe aumentando su participación dadas las políticas de la administración de Juan Manuel Santos al convertirlo en una de las locomotoras de desarrollo de su gobierno.

#### 4.2 Segunda ley

Para la estimación de la segunda ley, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios y los datos que se utilizan son una serie de tiempo de 37 observaciones sobre la tasa de crecimiento de la productividad de la industria manufacturera, la tasa de crecimiento de la producción manufacturera y la tasa de crecimiento del empleo en la industria manufacturera. Las tasas de crecimiento son cálculos propios de los datos obtenidos del DANE de la Encuesta Anual Manufacturera EAM (Anuarios 1975-2012), el PIB según ramas de actividad (serie retrapolada 1975-2012 a precios constantes de 2005), las series de total de ocupados se obtuvieron de 3 fuentes diferentes: para el periodo (1975-1993), se utilizaron las estimaciones para la población ocupada realizada por Flórez Nieto & Méndez (2000), para el periodo (1994-2000), de la Encuesta Continua de Hogares-GCH y para el periodo (2001-2012), de la Gran Encuesta Integrada de Hogares-GEIH.

Variable Dependiente: $p_M$			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
37 observaciones			
Variable	Coefficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_3$	-0.246230	-0.267204	0.7909
$g_M$	0.690774	3.743167	0.0007
$R^2$	0.285879	Estadístico F	14.01130
DW	1.467380	Prob F	0.000652

**Ecuación 3**

Para la ecuación (3), luego de comprobar el cumplimiento de los supuestos de los errores, hay evidencia de que la tasa de crecimiento de producción industrial es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la tasa de crecimiento de la productividad del sector industrial. El coeficiente de la tasa de crecimiento industrial es estadísticamente significativo, por lo tanto un coeficiente menor que 1 indica la existencia de economías estáticas o dinámicas a escala en Colombia para el periodo 1975-2012.

Al Kaldor (1975) plantear la ecuación (4), considera la existencia de una relación significativa entre el crecimiento del empleo y la producción como la prueba principal para decidir si la Ley Verdoorn afirma algo significativo acerca de la realidad, o si se trata de un simple “espejismo estadístico”.

Variable Dependiente: $e_M$			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
37 observaciones			
Variable	Coeficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_4$	0.589095	0.533860	0.5968
$g_M$	0.255621	1.156751	0.2552
$R^2$	0.036823	Estadístico F	1.338073
DW	1.637368	Prob F	0.255208

**Ecuación 4**

Luego de verificar el cumplimiento de los supuestos sobre los errores, del modelo de regresión lineal, los resultados obtenidos evidencian que la tasa de crecimiento del producto industrial, no es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la tasa de crecimiento del empleo en la industria colombiana y no se cumple que el coeficiente de regresión ( $1-\beta_4$ ) significativamente menor que uno. Como una condición suficiente para determinar la presencia de economías estáticas ó dinámicas de escala es la existencia de una relación estadísticamente significativa entre  $e_M$  y  $g_M$ , al no ser la relación entre estas variables significativa,

se rechaza la hipótesis de rendimientos crecientes. Por lo tanto, los resultados de la ecuación (3) que evidenciaban rendimientos crecientes, de acuerdo con Kaldor, pueden ser un espejismo estadístico.

Así mismo, como la relación entre  $e_M$  y  $g_M$  no es estadísticamente significativa, se puede decir que la Ley Verdoorn no aplica para la economía Colombiana en el periodo 1975-2012.

A pesar de la disminución su participación dentro del PIB a lo largo del periodo, la industria manufacturera ha registrado una tendencia creciente y sostenida al igual que los sectores no manufactureros, pero sus dinámicas de crecimiento son distintas. En 1975 el sector no manufacturero presentó un nivel de producto que ascendía a \$21.719 miles de millones de pesos, mientras que para el 2012 este valor fue \$56.486 miles de millones de pesos, registrando una variación de 159 por ciento; en tanto el sector no manufacturero registró valores de \$928.298 y \$414.269 miles millones de pesos, para 1975 y 2012 respectivamente, que represento un incremento del 321 por ciento en donde se destaca la variación del sector de minas y canteras en con valor de 1.191 por ciento. Estos resultados demuestran que a pesar de que estos sectores hayan presentado una tendencia positiva, es claro que a medida que el sector manufacturero incrementa su producto, el sector no manufacturero lo hace en mayor proporción.

Estos resultados van en contravía al hallazgo de Kaldor en su estudio para el Reino Unido, en donde llego a la conclusión de que una relación estadísticamente significativa entre el empleo manufacturero ( $e_M$ ) y el crecimiento de la producción industrial ( $g_M$ ) en donde el coeficiente de la pendiente sea significativamente menor que la unidad, es razón suficiente para validar la existencia de economías estaticas o dinamicas a escala (Millin, 2003).

### 4.3 Tercera ley

Para estimar la tercera ley se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios, y al igual que en la segunda ley, se utilizan los mismos datos y las mismas variables, pero aquí se incluyen la productividad de la economía total y el empleo en la industria no manufacturera.

Variable Dependiente: $\text{Log}(p_{\text{PIB}})$			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
16 observaciones			
Variable	Coefficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_5$	0.548317	1.403778	0.1838
$\text{Log}(e_M)$	0.282739	1.578974	0.1384
$\text{Log}(e_{NM})$	-0.450278	-1.358804	0.1973
$R^2$	0.274337	Estadístico F	2.457322
DW	1.051100	Prob F	0.124388

**Ecuación 5**

Luego de verificar el cumplimiento de los supuestos sobre los errores; en la ecuación (5) los signos de los coeficientes son los esperados siendo consistentes con los resultados que se esperaban a priori en la tasa de crecimiento del empleo no manufacturero y el manufacturero, pero como las variables no son significativas, Tal como se ha venido evidenciando, los resultados de estas ecuaciones concuerdan con los resultados que anteriormente se presentaron con la segunda ley. Para este caso, no se puede afirmar que el crecimiento general de la productividad está correlacionado positivamente con el crecimiento del empleo en la industria manufacturera y se asocia negativamente con el crecimiento del empleo fuera de la industria.

Variable Dependiente: $\text{Log}(p_{\text{PIB}})$			
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios			
16 observaciones			
Variable	Coefficientes	t-estadístico	Probabilidad
$\alpha_6$	0.159747	0.194781	0.8495
$\text{Log}(g_M)$	0.432978	1.177576	0.2662
$\text{Log}(e_{NM})$	-0.455184	-0.664171	0.5216
$R^2$	0.140597	Estadístico F	0.817994
DW	0.826223	Prob F	0.468796

**Ecuación 6**

Al igual que en la ecuación (5), en la ecuación (6) los signos de los coeficientes son los esperados, pero como las variables no son significativas, no se puede concluir que el crecimiento general de la productividad está correlacionado positivamente con el crecimiento de la producción industrial y negativamente con el crecimiento del empleo fuera de la industria.

De hecho el análisis descriptivo de este periodo pareciera indicar que la tasa de la productividad del producto total pudiera estar positivamente relacionada con el empleo no manufacturero y negativamente por el empleo manufacturero debido a que el aumento del producto no manufacturero ha mostrado tasas de crecimiento superiores a las de la producción manufacturera.

Una posible explicación de los resultados obtenidos en las tres leyes de Kaldor es que en el estudio original, Kaldor (1966) señaló que en los países estudiados, el sector manufacturero contribuyó con aproximadamente 25-40 por ciento del PIB total. Mientras que en el caso colombiano, para el período de estudio 1976-2012, en promedio, la industria manufacturera contribuyó aproximadamente 15,1 por ciento, mientras que los sectores no manufactureros contribuyeron cerca del 84,9 por ciento del PIB Total.

El diferencial de tasas de crecimiento entre países Kaldor determina que viene determinado por factores de oferta y demanda Kaldor (1963). En cuanto a la oferta las hay restricciones que pueden presentarse como la falta de capital, falta de mano de obra calificada y el acceso e innovación tecnológica.

Para ello el gobierno nacional ha intentado mitigar estas restricciones por parte de la oferta por medio de los programas de las políticas transversales y sectoriales que ha implementado; para el caso de acceder a recursos a dispuesto los créditos de BANCOLDEX y los recursos del fondo FOMIPYME, la capacitación de la mano de obra ha estado en manos de los programas de capacitación del SENA y el acceso a la tecnología e innovación se ha realizado por medio de COLCIENCIAS y del Sistema Nacional de Innovación que ha intentado crear alianzas entre Universidad-Empresa-Estado (CUE) con el fin de articular estos tres actores para generar innovación, con este fin se constituyen los parques tecnológicos y las incubadoras de empresas.

Los factores por parte de la demanda de acuerdo con Kaldor (1963), se deben al aumento en el ingreso real per cápita, el cual tiene la mayor influencia en el comportamiento de la demanda del consumidor, la inversión nacional y la dinámica del comercio exterior.

Kaldor (1963) reconoce la importancia de la dinámica técnica para el desarrollo económico y la capacidad para absorber el cambio técnico, a largo plazo es determinante del ritmo de crecimiento económico. Aquí es evidente la importancia que toma el sistema nacional de innovación, pero para que el crecimiento de un país sea sostenible es necesario que los sectores complementarios a la industria, sobre todo el sector agrícola tenga una dinámica de crecimiento.

## 5. CONCLUSIONES

En 1930 se registraron las tasas crecimiento más altas que ha tenido la producción industrial en Colombia, registrando entre el 15 y 13% anual en términos reales. Mientras que el siglo XX en Colombia termina con una industria creciendo a tasas de 3,3 % en promedio, con un sector industrial que no pudo terminar la fase de fabricación de bienes de capital y durables del modelo de sustitución de importaciones.

Con las políticas transversales que se han creado en Colombia se podría llegar a pensar que Colombia tiene un sector industrial solido que permite la generación de empleo, valor agregado y ser competitivos a nivel internacional, pero la realidad es otra, ya que en parte ha sido difícil la articulación entre sectores y el gobierno sobre todo por esa cultura de rentas y beneficios que ha desviado los programas y beneficios hacia intereses particulares.

Los impactos de las políticas transversales implementadas entre 2000-2012 han sido un tanto complejo de analizar porque en muchos casos no ha habido seguimiento adecuado que permita evaluar los resultados.

En particular el impacto de FOMIPYME si ha sido analizado por el Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados del DNP, que concluye que los cursos de capacitación generaron en las empresas beneficiadas (el 50,85 por ciento de los proyectos ejecutados han sido del sector manufacturero) incrementos en la competitividad en cuanto al aumento de las ventas y de rentabilidad, además permitieron generar nuevos empleo y se encontraron una relación positiva entre el incremento de la productividad y el nivel de formalización de las empresas, formalización que se ve reflejado en el retorno fiscal para la Nación por medio del pago de impuestos.

El impacto de los sectores manufactureros del PTP hasta el 2012 ha registrado resultados positivos, en la Industria de la comunicación grafica 3,8 por ciento del PIB industrial empleando a 70.209 personas, el sistema moda emplea a cerca de 430 mil personas alcanzando ventas en 2011 por 5.400 millones de dólares, el sector de autopartes para el 2012 contribuyo con el 2,4 por ciento del total del PIB nacional. Los resultados del PTP han sido positivos, pero por sus criterios de selección, ha marginado otros sectores industriales los cuales también necesitan políticas dirigidas especialmente al fomento de ellos, pero el país no las ha generado al hacer políticas transversales, olvidando las políticas industriales especializadas en este sector, como si lo han hecho con sectores como el agrícola.

Empíricamente, los resultados del modelo para la primera ley demuestran que la industria manufacturera en Colombia es el motor de crecimiento de la economía validando la primera ley de Kaldor para el caso Colombiano, pero el análisis descriptivo demuestra que la dinámica que ha caracterizado la industria manufacturera a lo largo del periodo de análisis, ha sido el descenso de su participación dentro de la composición del PIB, mientras que los sectores no manufactureros han incrementado su participación, por ende se puede concluir que el crecimiento de la economía colombiana en el periodo 1975-2012 se ha debido a la dinámica de los sectores no manufactureros.

De acuerdo con los resultados empíricos de la segunda ley de Kaldor, en un principio parece cumplirse la relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto industrial y la tasa de crecimiento de la productividad industrial, además se evidencia la presencia de economías de estaticas o dinamicas a escala; pero como la relación entre la tasa de crecimiento del empleo manufacturero y la tasa de crecimiento de la producción de la industria manufacturera no es

estadísticamente significativa, puede afirmarse que la Ley Verdoorn no aplica para la economía Colombiana en el periodo 1975-2012 y no presenta economías de escala, por lo tanto no es posible afirmar la presencia de economías estáticas ó dinámicas.

En términos de la tercera ley, en Colombia el efecto multiplicador del sector industrial no se ha reflejado en aumentos en la productividad del sector, ya que el bajo crecimiento de la demanda de los productos industriales (ya sea por factores de oferta como capital, trabajo y tecnología, o factores de demanda como disminución de la demanda del mercado interno a causa de los precios de los mejores precios de las importaciones o por la reducción del ingreso per cápita y/o por el decrecimiento en las exportaciones) afecta la tasa de crecimiento de la producción industrial, haciendo al sector incapaz de generar empleo y de transferir mano de obra de los sectores no manufactureros. Este panorama se aprecia sobretudo en los subsectores de calzado y confecciones dada la competencia vía precios frente a los productos importados y en la mayoría de subsectores que carecen de innovación tecnológica.

Colombia se encuentra en una etapa de Inmadurez, término que utilizaba Thirlwall (1983)- en donde no se ha podido generar una transferencia de mano de obra hacia el sector industrial dado sus obstáculos en el aumento de la producción industrial debido a factores de oferta y/o demanda que han afectado el sector, las administraciones desde 1991 se dedicaron a negociar acuerdos de libre comercio exponiendo la industria nacional, para luego dedicarse a fortalecer el sector industrial como lo que sucede con la política industrial y de innovación.

Para trabajos posteriores se sugiere incluir la política industrial y de innovación que anuncio el gobierno de Juan Manuel Santos en julio de 2013.

Finalmente, de acuerdo con Kaldor, un sector industrial sano y próspero le garantizara al país crecimiento sostenible a largo plazo, pero aquí también se debe tener en cuenta la importancia de los sectores complementarios como el agrícola para que pueda ser un crecimiento auto sostenible.

## BIBLIOGRAFIA

- Cárdenas, J. H., Escalante, J. I., & Higuera, A. C. (2010). *Marco institucional de la competitividad en Colombia. Presentado en Competitividad e Instituciones en Colombia: Balance y Desafíos en áreas estratégicas*, Bogotá.  
Recuperado a partir de  
[http://www.urosario.edu.co/competitividad/documentos/presentacion\\_noticia/presentacion2/](http://www.urosario.edu.co/competitividad/documentos/presentacion_noticia/presentacion2/)
- Cárdenas M, H. (2013, octubre). *Curso de Econometría*. Recuperado 11 de octubre de 2013, a partir de  
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2001078/index.html>
- Carrascal, U., González, Y., & Rodríguez, B. (2001). *Análisis econométrico con EViews*. Alfaomega Grupo Editor.
- Carton, C. (2009). *Kaldorian mechanisms of regional growth: An empirical application to the case of ALADI 1980-2007*, 8(5). Recuperado a partir de  
[http://mpra.ub.uni-muenchen.de/15675/1/MPRA\\_paper\\_15675.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/15675/1/MPRA_paper_15675.pdf)
- Chaparro, F. (2001, abril). *Apropiación social del conocimiento, aprendizaje y capital social*. *Ciência da Informação*, 30(1), 19-31.
- Chica, R. (1994). *Crisis y reconversión en la Industria Colombiana* (Centro Editorial Javeriano.). Santafé de Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- DANE. (2011). *Metodología Encuesta Anual Manufacturera EAM*. Recuperado 25 de octubre de 2013, a partir de  
[http://dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met\\_EAM\\_08\\_13.pdf](http://dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met_EAM_08_13.pdf)

- Drakopoulos, S., & Theodossiou, I. (1991). *Kaldorian Approach to Greek Economic Growth*. *Applied Economics*, 23(10), 1683-1689.
- Flórez Nieto, C. E., & Méndez, R. (2000). *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*. Banco de la República.
- Garay, L. J. (1998). *Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996* (Vol. Tomo 1). Santafé de Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación. Recuperado a partir de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrialatina/003.htm>
- Gujarati, D. N. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Jeon, Y. (2006). *Manufacturing, Increasing Returns and Economic Development in China, 1979-2004: A Kaldorian Approach*. Department of Economics in its series Working Paper Series, Department of Economics, University of Utah, 32.
- Kaldor, N. (1963). *Capital accumulation and economic growth* (p. 47). Presentado en Seminar on the Programming of Economic Development, Sao Paulo. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001576/157612eb.pdf>
- (1975). *Economic Growth and the Verdoorn Law--A Comment on Mr Rowthorn's Article*. *The Economic Journal*, 85(340), 891.  
doi:10.2307/2230633
- Kalmanovitz, S. (2003). *Economía y nación: una breve historia de Colombia*. Editorial Norma.
- (2011). *Nueva historia económica de Colombia*. Santafé de Bogotá: Santillana.

- Libanio, G., & Moro, S. (2006). MANUFACTURING INDUSTRY AND ECONOMIC GROWTH IN LATIN AMERICA: A KALDORIAN APPROACH (p. 14).  
Presentado en Conference for Development and Change, Campos Do Jordão, Brazil. Recuperado a partir de  
<http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-98e6915698ae97aca03d8e866339ae4e.pdf>
- Martínez Ortiz, A., & Ocampo, J. A. (2011). *HACIA UNA POLÍTICA INDUSTRIAL DE NUEVA GENERACIÓN PARA COLOMBIA*. Recuperado a partir de  
<http://www.coalicionindustrial.com.co/data/sites/1/Libros/Doc%20No%2039.%20Libro%20Hacia%20una%20POLITICA%20INDUSTRIAL%20de%20nueva%20generacion%20para%20Colombia%20-%204Nov11.pdf>
- Meisel Roca, A., & Ibáñez Najar, J. (1990). *La Reforma de 1951*. Bogotá: Banco de la República. Departamento Editorial. Recuperado a partir de  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/banrep1/hbrep65.htm>
- Meléndez, M., & Perry, G. (2010). *Industrial Policies in Colombia*. IDB Working Paper Series, (No.IDB-WP-126). Recuperado a partir de  
[http://www.iadb.org/en/research-and-data/publication-details,3169.html?pub\\_id=idb%2Dwp%2D126](http://www.iadb.org/en/research-and-data/publication-details,3169.html?pub_id=idb%2Dwp%2D126)
- Millin, M. W. (2003). *Economic growth in South Africa : a Kaldorian approach*. (Thesis). University of Natal, Pietermaritzburg. Recuperado a partir de  
<http://researchspace.ukzn.ac.za/xmlui/handle/10413/7309>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2013a, abril 11). FOMIPYME. Recuperado 24 de octubre de 2013, a partir de  
<http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones.php?id=10171>

----- (2013b, julio 23). Comité de Industria.  
Institucional. Recuperado 23 de octubre de 2013, a partir de  
<http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones.php?id=7359>

Moreno Rivas, Á. M. (2008). Las Leyes del Desarrollo Económico Endógeno de Kaldor: El Caso Colombiano. *Revista de Economía Institucional*, Vol. 10(Nº 18), pp. 129-147.

Ocampo, J. A., Avella, M., Bejarano Ávila, J. A., Bernal, J., Colmenares, G., Errázuri, M., ... Tovar Pinzón, H. (1987). *Historia económica de Colombia*. Bogotá: Siglo Veintiuno Editores de Colombia ; Fedesarrollo. Recuperado a partir de  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/histecon/indice.htm>

Ortiz, C. H., Uribe, J. I., & Vivas, H. (2009). Transformación industrial, Autonomía tecnológica y Crecimiento Económico: Colombia 1925-2005. Recuperado a partir de <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=-MfnGFpPNoc%3d&tabid=897>

Portafolio. (2010, junio 3). Fomipyme abre convocatorias por \$18.000 millones para financiar proyectos - Archivo - portafolio.co. *Portafolio*. Recuperado a partir de <http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-7738540>

Poveda Ramos, G. (1976). *Políticas económicas, desarrollo industrial y tecnología en Colombia, 1925-1975* (COLCIENCIAS.). Bogotá: Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales «Francisco José de Caldas» COLCIENCIAS.

----- (1984). *ANDI y la industria en Colombia, 1944-1984, 40 años*. Andi.

- Prebisch, R. (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *Revista de Desarrollo Económico*, 26(103), 479. doi:10.2307/3466824
- Presidencia de la Republica, Ministerio de Comercio Exterior, & Departamento Nacional de Planeación. (1999). POLÍTICA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD. Cartagena de Indias. Recuperado a partir de <http://www.mincit.gov.co/descargar.php?id=48506>
- Rowthorn, R. E. (1975). A Reply to Lord Kaldor's Comment. *The Economic Journal*, 85(340), 897. doi:10.2307/2230634
- Thirlwall, A. P. (1983). A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 5(No. 3), pp. 345-358.
- Tuah, H., & Abu Mansor, S. (2004). An application of Kaldor's growth laws in South East Asia: A time series cross section analysis. *Labuan Bulletin of International Business and Finance*, 2(2), 147-166.
- Velasco, M. P. (2003). Políticas de productividad y competitividad en Colombia 1998-2002. En *Una estrategia de desarrollo de clusters basados en recursos naturales*. Recuperado a partir de <http://www.eclac.org/ddpe/noticias/paginas/8/15078/MaPiedadVelasco.pdf>