



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA



REMISIÓN DE PROYECTOS

FECHA : Cartagena, 31 de mayo de 2013.
DE : COMITÉ DE GRADUACIÓN
PARA : Doctor(es):
1). AMAURY JIMÉNEZ MARTÍNEZ
2). ROBINSON CASTRO AVILA

Cordial saludo:

Para su consideración y estudio remito a usted(es) proyecto(s) de Grado titulado(s): "**CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA.**"

AUTOR(ES) : GUSTAVO ADOLFO AHUMADA LAGARES
DANIEL JOSUÉ CASTRO SARÁ

ASESOR(A) : DEWIN IBÁN PÉREZ FUENTES

Sírvase remitir el concepto respectivo marcando con una X los términos de:

APROBADO APLAZADA NO APROBADO

Atentamente,

AMAURY JIMÉNEZ MARTÍNEZ
Director
PROGRAMA DE ECONOMÍA

Reciben Evaluador(es):

1. AMAURY JIMÉNEZ MARTÍNEZ

FIRMA - FECHA

P.D: El plazo máximo para la entrega de este concepto es hasta el día 26 de junio de 2013.

Correcciones.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA



REMISIÓN DE PROYECTOS

FECHA : Cartagena, 26 de julio de 2013.
DE : COMITÉ DE GRADUACIÓN
PARA : Doctor(es):
1). AMAURY JIMÉNEZ MARTÍNEZ
2). ROBINSON CASTRO AVILA

Cordial saludo:

Para su consideración y estudio remito a usted(es) proyecto(s) de Grado titulado(s): **"CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA.**

AUTOR(ES) : GUSTAVO ADOLFO AHUMADA LAGARES
DANIEL JOSUÉ CASTRO SARÁ

ASESOR(A) : DEWIN IBÁN PÉREZ FUENTES

Sírvase remitir el concepto respectivo marcando con una X los términos de:

APROBADO APLAZADA NO APROBADO

Atentamente,

AMAURY JIMÉNEZ MARTÍNEZ
Director
PROGRAMA DE ECONOMÍA

Reciben Evaluador(es):

1. ROBINSON CASTRO AVILA

FIRMA - FECHA
 20/08/2013

P.D: El plazo máximo para la entrega de este concepto es hasta el día 5 de agosto de 2013.

Correcciones.

Cartagena de Indias D.T. y Cultural, 31 de Mayo de 2013

Señores,

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Económica

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Cartagena

E. S. M.

Respetados señores.

Por medio de la presente me permito presentar a ustedes el trabajo de grado titulado **Cambio estructural en la industria manufacturera colombiana**, elaborado por los estudiantes Gustavo Adolfo Ahumada Lagares y Daniel Josué Castro Sará, a quienes asesoré en su elaboración con el fin de que obtenga el título de Economista

Atentamente,



Dewin Pérez Fuentes
Asesor.

Cartagena de Indias D.T. y Cultural, 31 de Mayo de 2013

Señores,

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Económica

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Cartagena

E. S. M.

Cordial saludo.

Por medio de la presente hacemos entrega del trabajo de grado titulado **Cambio estructural en la industria manufacturera colombiana**, elaborado bajo la asesoría del Docente Dewin Pérez Fuentes, con el fin de someterlo a su aprobación y/o comentarios.



**GUSTAVO ADOLFO AHUMADA LAGARES
SARÁ**

C.C.# 1.137.222.625 de Cartagena Bolívar.

Estudiante de Economía



**DANIEL JOSUÉ CASTRO
SARÁ**

C.C.# 1.143.346.364 de Cartagena Bolívar

Estudiante de Economía

**CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
COLOMBIANA**

GUSTAVO ADOLFO AHUMADA LAGARES

DANIEL JOSUÉ CASTRO SARÁ

Trabajo de Grado para optar por el titulo de Economista

Asesor

DEWIN PÉREZ FUENTES

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
CARTAGENA**

2013

RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO

Este Trabajo presenta un análisis a la evolución y desempeño de la estructura industrial manufacturera de Colombia, durante el periodo de 1970 al 2008. Para tal fin, se determinan las condiciones generales que gestaron el cambio estructural, a través del análisis de la tendencia estructural que explican la evolución del patrón de crecimiento industrial del país en el largo plazo y se examinan los determinantes del crecimiento desde el enfoque de las fuentes demanda, según el enfoque contable desarrollado por Chenery y Syrquin (1975); el estudio enfatiza en el periodo de ajuste de los años noventa, para determinar los efectos de la aplicación del modelo de liberalización económica, en la dinámica, transformaciones y perspectivas de crecimiento de la industria manufacturera frente a la competencia externa que instaura el proceso de internacionalización de la economía.

El estudio permite determinar que los orígenes del proceso de cambio estructural de la industria manufacturera de Colombia se encuentren en ciertas características de la estructura industrial y de su proceso de acumulación de capital. Por otra parte, la implementación de un modelo econométrico de datos panel indica la existencia de un cambio estructural con un sesgo desindustrializador, a partir de mediados de la década de los años setenta, cuya principal característica es la pérdida progresiva de la generación de valor agregado de la industria manufacturera.

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN	1
0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
0.1.1 Delimitación del Problema.	6
0.1.1.1 Delimitación espacial.....	6
0.1.1.2 Delimitación temporal.....	6
0.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
0.3 OBJETIVOS.....	8
0.3.1 Objetivo General.....	8
0.3.2 Objetivos Específicos	8
0.4 MARCO REFERENCIAL.....	9
0.4.1 Estado del Arte	9
0.4.2 Marco teórico.....	13
0.4.3 Marco Conceptual	19
0.5 DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
0.5.1 Hipotesis.....	21
0.5.2 Tipo de investigación	21
0.5.3 Fuentes de información	22
0.5.4 Operacionalización de variables.....	22
0.5.5 Metodología a utilizar	23
0.6 RECURSOS Y PRESUPUESTO	25
0.6.1 Recursos necesarios	25
0.6.2 Presupuesto	25
0.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	26

1	CONDICIONES GENERALES DEL PROCESO DE CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA	28
1.1	CRISIS ESTRUCTURAL: CONDICIONES GENERALES	29
1.2	PROCESO DE REESTRUCTURACIÓN	40
1.2.1	Reconfiguración del Aparato Productivo	40
2.	CAMBIO ESTRUCTURAL Y PATRÓN DE ESPECIALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	45
2.1	PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.....	45
2.2.	COMERCIO EXTERIOR DE LA INDUSTRIA	48
2.2.1.	Exportaciones de la industria manufacturera	48
2.2.2	Importaciones de la industria manufacturera.....	51
2.3	DEFINICIÓN DEL PATRÓN DE ESPECIALIZACIÓN	53
2.3.1	Efectos del cambio estructural sobre el patrón de especialización	55
3.	CRECIMIENTO Y CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA.....	59
3.1.	Fases del crecimiento de la industria manufacturera, 1970-2008	59
3.2.	Análisis del crecimiento de la producción de la industria manufacturera en Colombia 1970-2008: <i>un análisis desde la perspectiva de las fuentes de demanda</i>	66
3.3.	Cambio estructural, apertura económica y desindustrialización	72
3.3.1.	Evidencia del cambio estructural en la economía colombiana	74
3.3.2.	Apertura económica y desindustrialización	77
4.	CONCLUSIONES	87
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
	ANEXOS	97
	ANEXO A.....	97
	ANEXO B.....	99
	ANEXO C.....	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descomposición del PIB por el lado de la oferta 1966-2005 Tasas de crecimiento.....	31
Tabla 2.Indicadores de Comercio Exterior de Colombia.....	36
Tabla 3 Indicadores de reproducción de Capital.....	38
Tabla 4. Saldo comercial (Millones de pesos de 2000).....	42
Tabla 5. Participación promedio en la producción industrial según ramas industriales, 1980 - 2008.....	48
Tabla 6. Participación promedio en las exportaciones de la industria según ramas industriales, 1980 - 2008.....	50
Tabla 7. Participación promedio en las importaciones de la industria según ramas industriales, 1980 - 2008.....	53
Tabla 8. Patrón de especialización productiva.....	54
Tabla 9. Dinamismo del patrón de especialización productiva	55
Tabla 10 Tasa de crecimiento de las Principales Variables de la Industria Manufacturera 1970-2008.....	61
Tabla 11. Descomposición del Producto Bruto Industrial Manufacturero en sus fuentes de crecimiento 1970-2008.....	68
Tabla 12. Índice de cambio estructural en Colombia	75
Tabla 13.Sectores con mayor variación puntual en la participación sobre el PIB (1970-2008)	76
Tabla 14. Estimación de Efectos Aleatorios.....	82
Tabla 15. Estimación de Efectos Fijos	83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estructura productiva en Colombia, 1966-2008 (pesos constantes de 2000).....	30
Gráfico 2. Estructura industrial de Colombia según tipos de bienes y Producción Bruta (A precios contantes de 2000) 1966-2008.....	33
Gráfico 3. Crecimiento Real de la Producción Bruta Industrial 1974-1990	34
Gráfico 4. Estructura exportadora de Colombia, 1970-1991 (Pesos constantes de 2000)	40
Gráfico 5. Estructura productiva en Colombia, 1970-1991 (millones de pesos de 2000)	41
Gráfico 6. Participación promedio en la producción industrial según tipo de bien, 1980 - 2008.....	46
Gráfico 7. Participación promedio en las exportaciones industriales según tipo de bien, 1980 - 2008	49
Gráfico 8. Índice de concentración de las exportaciones de la industria manufacturera, 1980 - 2008.....	51
Gráfico 9. Participación promedio en las importaciones industriales según tipo de bien, 1980 - 2008	52
Gráfico 10. Tasas de crecimiento de la Producción Total e Industrial 1970-2008 (pesos constantes de 2000).....	60

0. INTRODUCCIÓN

La industria manufacturera en Colombia desde la década de los setenta, no ha podido encontrar una senda de crecimiento, transformación y modernización productiva que logre posicionarla de nuevo como uno de los sectores líderes en la dinámica productiva de la economía nacional. Desde mediados de la década de los setenta el desempeño de la industria nacional se caracteriza por una senda de deterioro progresivo en su patrón de transformación y de especialización que se caracteriza por la insuficiencia dinámica y debilitamiento estructural de la producción, el bajo ritmo de crecimiento del sector, el estancamiento relativo de la diversificación productiva y el agotamiento tecnológico; la transición hacia una trayectoria de deterioro y de lánguida transformación del patrón de crecimiento, indica la reducción de la participación del sector en la estructura productiva y evidencia la dependencia tecnológica del país.

El agotamiento de la industria manufacturera en el largo plazo, hace evidente la existencia de una crisis estructural en el proceso de industrialización, que configura en el país, un proceso de crecimiento industrial endeble, truncado e incompleto característico de las economías periféricas. Desde la década de los años setenta la industria colombiana estancó su proceso de transformación productiva, escaso de diversificación, encadenamientos productivos y avances tecnológicos, lo que impide el avance hacia estructuras industriales que permitan procesos de desarrollo industrial (García¹, 2005).

Esta dinámica estructural del patrón de desarrollo industria, es inconsistente en dos vías: por un lado, no existen bases sólidas para dinamizar el cambio técnico y estructural que propicien un crecimiento económico moderno y sostenible; y por otra parte, en la medida que se acentúa el progresivo debilitamiento de la producción industrial, es más difícil generar capacidades competitivas y externalidades productivas que le permitan al sector insertarse en los mercados internacionales y tener capacidades competitivas que aporten al crecimiento económico

Adicional a las características del ciclo de desarrollo de la industria manufacturera, de la alta fluctuación del crecimiento del sector, existen factores estructurales que han retrasado el crecimiento del sector en el país en las últimas décadas: la vulnerabilidad estructural ante perturbaciones o shock externos relacionados con la dinámica internacional, la velocidad de la apertura, el manejo de la política

¹ GARCÍA, José Guillermo. Liberalización y transformación en la industria colombiana. Universidad Autónoma de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas y Contables FACEAC. Sistema Universitario de Investigación. Bogotá 2005.

cambiaría, principalmente en la década de los noventa, factores estructurales², y la incapacidad estatal en la generación de una política de desarrollo industrial que impulse la transformación productiva y posibilite la consolidación del sector industrial como motor de crecimiento.

El bajo desempeño de la estructura industrial con sus consecuentes efectos sobre el nivel de empleo y productividad, ha demostrado que la política de desarrollo industrial ha dejado de lado a la industrialización como estrategia de crecimiento y desarrollo, lo que no permite influir sobre la transformación de la estructura productiva nacional; la política industrial en el país ha estado consolidada sobre cimientos débiles en relación con la profundización de la apertura económica, y al escaso aprovechamiento de las potencialidades en la inserción en mercados internacional. La limitada capacidad del sector industrial para impulsar su propio crecimiento ha mostrado su debilidad para tener un efecto significativo en el desarrollo económico nacional.

Si bien, la industria manufacturera colombiana en sus primeras etapas de la industrialización, desde los años cuarenta hasta los setenta, mostró un sostenido crecimiento y presentó una participación significativa en el estructura productiva del país, que la lograron situar como unos de los principales sectores que sustentaban el crecimiento económico, ya para finales de la década de los setenta, la economía en su conjunto y el sector industrial, sufrieron un deterioro ocasionado principalmente por las fluctuaciones externas: el shock petrolero, los ciclos de los flujos de capitales externos (petrodólares), el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y la crisis de la deuda externa. En los años ochenta, el sector no presentó un crecimiento sobresaliente, sin embargo se muestran manifestaciones de inversión sectorial.

Considerando este contexto, desde diferentes perspectivas se intenta precisar los factores que han incidido en el proceso de cambio estructural al interior de la industria manufacturera, y han impedido el dinamismo en la transformación del patrón de especialización hacia el estancamiento de la diversificación manufacturera en productos de menor intensidad tecnológica y de bajo valor agregado. El trabajo se propone exponer además, una evidencia empírica de la existencia de un cambio estructural en la industria manufacturera nacional durante el periodo 1970-2008, y como incide este proceso en la evolución del crecimiento industrial de largo plazo con sesgo desindustrializador.

El documento está organizado en tres capítulos: en el primero, con la finalidad de dar un marco histórico referencial y con base en estudios realizados por diversos

² Dentro de estos factores que podrían facilitar un mejor desempeño industrial están: capacidades, capital humano, esfuerzos tecnológicos, inversión extranjera directa, aplicación de tecnologías innovadoras e infraestructuras modernas. La mayoría de estos factores son difíciles de implementar en las economías con bajo desarrollo industrial, ya que se requiere de una intervención estricta por parte del gobierno y de la sociedad en su conjunto, con una visión de largo plazo.

autores, se esbozan las condiciones generales que dieron lugar al proceso de cambio estructural en Colombia, así como se puntualiza en qué aspectos se han centrado tales transformaciones.

El segundo capítulo está dedicado a analizar cómo el proceso de cambio estructural afectó a la estructura industrial y al patrón de especialización productiva. Para caracterizar a la estructura industrial, se clasifican a las diversas ramas industriales en cuatro grupos definidos según la participación en el producto y las exportaciones manufactureras; así mismo, el patrón de especialización productiva queda definido por aquellas cinco ramas de mayor dinamismo exportador. Para evaluar el impacto del cambio estructural, se estudia el ritmo de crecimiento de la productividad (como indicador de desempeño tecnológico y productivo), el producto, el empleo y el comercio.

Finalmente en el capítulo tres, se realiza un análisis del crecimiento de la industria manufacturera colombiana, desde la perspectiva de las fuentes de demanda, y se muestra evidencia empírica de la presencia de cambio estructural a través de la implementación de la metodología de Shiavo-Campo y la utilización de métodos econométricos de datos panel.

0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El papel de la industria como motor de crecimiento económico ha sido ampliamente estudiado. Desde la década de los treinta los países de América Latina han aplicado políticas proteccionistas en defensa de su industria, con el objetivo de disminuir la dependencia del sector externo, buscar una diversificación de la producción industrial y fomentar un mercado industrial domestico. Después de la posguerra se estableció una política de estímulo industrial, Modelo de Industrialización de Sustitución de Importaciones (MSI), con el propósito de afianzar el sector industrial en las economías de la periferia y así mantener un nivel de crecimiento sostenido. Al tiempo, la implementación de esta estrategia de crecimiento económico se sustentaba en la persistente diferencia entre las economías desarrolladas, cuyo crecimiento económico se basaba en las capacidades productivas y tecnológicas que se derivaban de los procesos industriales en esas economías, por ello se hacía necesaria la implementación de una fuente de desarrollo económico sustentado en la competitividad de la producción industrial de las economías domesticas latinoamericanas.

Durante el periodo de la implementación del MSI, las economías latinoamericanas obtuvieron altos niveles de crecimiento económico, entre 1950 y 1974 el Producto Interno Bruto de la Industria manufacturera crecía, en promedio a una tasa de 6,6% y el PIB total al 5,2%, la industria manufacturera lideró el crecimiento económico, ya que su participación dentro del PIB pasó del 14,8% en el periodo de 1945-1949 a representar el 22,5% entre 1970 -1974, mostrando la edad de oro del sector manufacturero³

No obstante de los buenos resultados que generó el MSI, se conjugaron ciertos problemas sobre la política económica que llevaron al desmonte del modelo, y es así como se implementa el primer ajuste de importancia en el modelo de industrialización vigente desde la década de 1930, donde se adopta en 1967 el régimen integral de promoción de exportaciones nuevas (Decreto 444 o Estatuto Cambiario) Mora(1985)⁴. Esto con el objetivo de buscar modalidades de ajustes que equilibraran la balanza comercial del país, con ello se adopta a partir de 1967 el llamado modelo mixto de orientación exportadora, sin descuidar la protección de la industria domestica.

El modelo mixto mostro resultados satisfactorios de forma leve, ya que en el quinquenio de 1975-1979, la industria tuvo una participación en el PIB de un

³ Garay, Luis Jorge. Colombia: Estructura industrial e internacionalización. Bogotá: DNP, Colciencias, CEC, Mincomex, Minhacienda, Proexport, 1998.

⁴ MORA RIVEROS, Leónidas. Elementos estructurales de la recesión industrial en Colombia. En: Cuadernos de Economía. 1984, Vol. 6, No. 2, pp.121-143.

22,9% y la agricultura 22,5%, mientras que en el periodo de 1980-1990, la participación de la industria en el PIB representó 17,89% y la agricultura 15,62%(Ocampo Gaviria, Avella, & Bejarano Avila, 1987)⁵, lo cual estaría indicando la presencia de un cambio estructural involutivo o hacia atrás, el cual se palpa en el estancamiento del sector manufacturero y su pérdida de contribución al crecimiento económico, en contraste con el ascenso de la minería y la participación creciente del sector servicio sobre el sector real. Dado los resultados deficientes que generó la aplicación del modelo mixto, llevó al final de la década de 1980 al DNP a reconocer la existencia de un problema profundo, “que el letargo industrial no obedecía a causas pasajeras, sino que reflejaba problemas estructurales, que atentaban con la capacidad de desarrollo de la economía colombiana”(DNP, 1991), lo cual demuestra la incapacidad del modelo mixto como generador del crecimiento de la industria dentro de la economía colombiana y el posterior desmonte de éste.

El modelo de apertura se implementa con la idea de sacar a la economía colombiana de la crisis estructural en la cual se sumergió luego del desmonte de las políticas de Sustitución de importaciones e implementación del modelo mixto. Por su parte el DNP justificó la implementación del modelo aperturista, indicando que era necesario aumentar el nivel de funcionamiento del mercado nacional y la competitividad, se sostenía que la mayor competencia internacional impulsaría el cambio técnico por parte de las empresas en el país, y que la corrección de los precios relativos conduciría a una mayor eficiencia y mejor asignación de los recursos.

Los efectos sobre la industria se han reflejado, por una parte en una desaceleración del ritmo de crecimiento después de 1995. Garcia (2002) indica que bajo este escenario se ha deteriorado la competitividad de las principales ramas industriales que sustentaban la diversificación de exportaciones hasta inicios de los años 1990, esto demuestra que el proceso de apertura acentuó el estancamiento estructural de la industria manufacturera que se presentó bajo la vigencia del modelo combinado de protección y promoción de exportaciones

De lo antes expuesto es claro que la industria manufacturera en Colombia desde la década de 1970, no ha podido regresar a su tendencia de crecimiento, a la generación de procesos de encadenamientos productivos con otros sectores de la economía, a la implementación de técnicas de innovación y modernización tecnológica, que la inserten en el aparato productivo doméstico y vuelva a ser el motor de crecimiento y de dinámica productiva⁶. Por consiguiente en esta

⁵ Disponible en: <http://www.lablaa.org/derautor.htm>

⁶ Desde los años treinta hasta mediados de los sesenta, la industria manufacturera fue un sector líder de la economía colombiana. Este papel lo desempeñaba en tres dimensiones: como sector de propagación e impulso del crecimiento económico, como sector de modernización e incorporación de cambio técnico y como sector de diversificación productiva y cambio estructural de la sociedad (Garcia, 2002).

investigación se pretende responder al siguiente interrogante: **¿Cuales han sido los cambios estructurales que han determinado la evolución de la industria manufacturera colombiana, durante el periodo de 1970-2008?**

0.1.1 Delimitación del Problema.

0.1.1.1 Delimitación espacial: La investigación se desarrollara para la industria manufacturera de la economía colombiana

0.1.1.2 Delimitación temporal: Teniendo en cuenta la fuente de información a utilizar en la presente investigación, esta se llevara a cabo para el periodo 1970-2008, los cuales son los periodos para los cuales existe información disponible en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) por subsectores de la industria

0.2 JUSTIFICACIÓN

La importancia del desarrollo de la presente investigación desde el punto de vista académico e investigativo, se debe a la relevancia que a nivel teórico y empírico ha recibido el papel del cambio estructural en el crecimiento económico. El tema ha sido muy importante en los primeros trabajos de la teoría del desarrollo en los años cincuenta. Al ser el factor tecnológico clave en el proceso de crecimiento económico en la segunda mitad de los ochenta, el cambio estructural vuelve a ocupar una posición relevante en el debate económico. No todos los sectores económicos tienen la capacidad de inducir aumentos de productividad, de promover la expansión de otros sectores o de beneficiarse de tasas de crecimiento de demanda doméstica o externa, o de generar puestos de trabajo con alta productividad. Por eso el estudio de la estructura económica en términos de los sectores que la integran es muy relevante.

Además la importancia que ha tenido el sector manufacturero como generador de empleo y de encadenamientos productivos que le han permitido ser uno de los sectores jalonadores de la economía colombiana en su conjunto, hace relevante estudiar la estructura y la evolución de este sector, y como se ha visto afectado por la orientación de la política económica que se ha implementado en Colombia durante las últimas cuatro décadas.

Para el caso concreto de Colombia, desde el punto de vista investigativo y académico se explica porque la relevancia que ha tomado a nivel teórico el estudio de las transformaciones productivas en la industria manufacturera a partir de la década de 1970, periodo en el cual el país se encontraba en un proceso de cambio en la política industrial, proceso que se reforzó a inicios de la década de 1990 con la implementación del modelo de apertura económica, generando cambios sustanciales en la industria nacional.

Por tanto la investigación se constituiría como una posible fuente generadora de conocimientos que contribuiría al desarrollo y el entendimiento de mejores políticas que garanticen un crecimiento y desarrollo sostenido de la industria Colombiana en el largo plazo

0.3 OBJETIVOS

0.3.1 Objetivo General

Analizar los cambios estructurales de la industria manufacturera en la economía colombiana, durante 1970- 2008.

0.3.2 Objetivos Específicos

- Establecer las condiciones generales que gestaron el proceso de cambio estructural en la industria manufacturera colombiana.
- Determinar la incidencia que ha tenido el proceso de cambio estructural en la industria manufacturera colombiana en su patrón de especialización.
- Realizar un análisis del crecimiento de la industria manufacturera colombiana durante el periodo 1970-2008, y determinar la existencia de cambio estructural en la producción industrial.

0.4 MARCO REFERENCIAL

0.4.1 Estado del Arte

Desde hace varias décadas se han venido realizando una gran cantidad de trabajos, los cuales han estudiado la estructura y el desarrollo de la industria manufacturera en Colombia, en relación con los cambios productivos y los efectos que han tenido los procesos de liberalización económica sobre este sector. Estos trabajos se han caracterizado por estudiar la transformación del sector manufacturero con referencia a los cambios en los regímenes económicos: de industrialización por sustitución de importaciones y la posterior adopción del modelo liberal. Dentro de la diversidad de estudios realizados con referencia al tema, existen autores los cuales coinciden en ciertos puntos de vistas; por un lado se tiene los estudios de (Garay, 1998; Misas, 2002; García, 2002, 2005) los cuales concluyen que el desmonte del modelo de sustitución de importaciones llevó a un estancamiento del sector manufacturero y a un progresivo proceso de desindustrialización, bajos niveles de encadenamientos productivos y el escaso jalonamiento de la economía en su conjunto. Sumado a lo anterior, un hecho que tuvo bastante incidencia en la evolución de la industria en los años siguientes fue la implementación del modelo de apertura económica a inicios de 1990; en este aspecto autores como (Echavarría, 2001) considera que después del cambio de modelo económico, han existido sectores que han ganado competitividad como el sector minero, haciendo la aclaración de que la pérdida de dinamismo del sector manufacturero a nivel agregado se debió a una mala implementación del consenso de Washington

Uno de los primeros trabajos en esta línea de investigación fue el de Mora⁷ (1984), en el cual realiza una descripción sobre la política de industrialización bajo el modelo ISI, la cual consistió básicamente en altos aranceles, controles cuantitativos a las importaciones, tasa de cambio subvaluada y crédito de fomento a las empresas con tasas de interés subsidiadas. Afirma que los logros alcanzados por los modelo ISI, fueron acompañados de una edificación industrial sobre bases poco solidas y en su desarrollo se fueron gestando los factores de su debilidad estructural. El primer factor, los bajos niveles de productividad y por lo tanto de competitividad del producto, debido a los bajos ritmos de innovación tecnológica y la desaceleración en la acumulación de capital productivo durante la crisis del petróleo. Segundo factor, la composición de la oferta industrial al

⁷ Óp. cit. MORA RIVEROS p.125.

paralizarse la sustitución de importaciones en el umbral de la industria de bienes de capital y de consumo durable, sin pasar el escalón del simple ensamblaje de componentes importados. Dentro de las debilidades estructurales de la industria de bienes de capital se identifica, el tamaño reducido del mercado interno que impidió el montaje de plantas productoras a gran escala.

Posteriormente en la década de los noventa, se encuentran uno de los estudios más importante en el análisis de la transformación productiva en la industria colombiana, debido a su amplitud y rigurosidad, es la investigación de Garay (1998)⁸. En este trabajo el autor realiza un análisis muy detallado y completo sobre la estructura industrial en Colombia entre 1967-1996, teniendo en cuenta los diferentes modelos económicos de la industrialización por los cuales atravesó el país durante estos años, además se presenta un análisis detallado de los cambios en la composición de la producción industrial, haciendo un énfasis muy marcado en el periodo de apertura económica, indicando la pérdida de valor agregado que ha presentado el sector desde la apertura y su baja participación en el producto a agregado. Además señala que la diversificación de la estructura industrial en las décadas de los setenta, ochenta y noventa registraron pocas variaciones; lo que indica que el patrón de especialización de la industria sustentado en bienes de consumo durables y no durables, no registra cambios sustanciales con respecto al patrón que se dio durante el modelo ISI.

Otro trabajo importante es el realizado por Malaver⁹ (2002) en el cual se realiza un análisis del comportamiento de la industria colombiana y sus transformaciones presentadas durante la última década preapertura y la primera década pos apertura, analizando también aspectos que inciden en esta, y como es la competitividad en el sector externo, el desempeño productivo del sector y la relación entre este ultimo y el desempeño tecnológico en la industria.

Hay que resaltar que hubo un mejoramiento productivo durante este periodo ya que se presentó un crecimiento en la generación de valor agregado mayor que la producción acompañadas por un incremento de las exportaciones industriales aun mayor que el del VA, aspectos que jalonaron el crecimiento del sector, sin embargo dicho crecimiento era insuficiente para compensar las pérdidas de la demanda interna durante el boom de importaciones presentada en este periodo y más tarde durante la recesión a finales de los 90. Otro aspecto a destacar es el papel fundamental que juega la tecnología en el desempeño empresarial en un ambiente de competencia, corroborado por los resultados obtenidos en donde se observó una alta correlación entre los sectores que tuvieron un mejor desempeño económico y tecnológico debido a mayores niveles de inversión en innovación, en el sector industrial.

⁸ Garay, Luis Jorge. Colombia: Estructura industrial e internacionalización. Bogotá: DNP, Colciencias, CEC, Mincomex, Minhacienda, Proexport, 1998.

⁹ MALAVER, Florentino. Dinámica y transformaciones de la industria colombiana. En: Cuadernos de economía. Abril. 2002. Vol. 21, no.36, pp. 267-317.

García Isaza¹⁰ (2002), hace un análisis del comportamiento de la industria nacional entre 1975 y 2000, haciendo énfasis en la evolución de agregados macroeconómicos del sector como la producción bruta, el valor agregado, el comercio exterior, la demanda doméstica y el empleo. En el estudio se muestra que los efectos de la apertura económica en la industria se han reflejado en una desaceleración del ritmo de crecimiento en el sector después de 1995, lo cual confirma el estancamiento del proceso de diversificación industrial. En contraste con lo sucedido con la industria, los sectores con el proceso aperturista son los sectores no transables, los cuales mantienen relaciones meso-económicas débiles, de producción y demanda, con los sectores de producción material. Concluyendo que el modelo de apertura no produjo los resultados esperados en términos de reactivación y estabilización de crecimiento económico de largo plazo. Al contrario los cambios en la estructura sectorial de la producción son contrarios a una estrategia de crecimiento basada en la internacionalización de la producción

Por su parte, Echavarría¹¹ (2007) realiza un análisis detallado sobre los orígenes del sector industrial colombiano, la evolución de estructura productiva, los factores que han incidido en el proceso de desindustrialización, prematura como él la llama, que sufrió el país. Afirmó que el proceso de desindustrialización colombiano inicia en la década de 1960 con la disminución de la industria en la participación del empleo total, y en la producción desde mediados de la década de 1970. Indica que la política económica ha jugado un papel muy importante en la dinámica de la industria, bajo el desarrollo del sector financiero en la década de los 1990 se ha restringido el crecimiento del sector industrial, obligando a las firmas a depender exageradamente de las utilidades reinvertidas, que son las fuentes de financiación más costosas, aun cuando las reformas adoptadas en esta misma década disminuyeron las restricciones de crédito.

Vega Armenta¹² (2008) se interesa en el análisis de las relaciones entre el crecimiento económico y el cambio estructural, mostrando una evidencia empírica para Colombia entre 1990-2004. Con base en la perspectiva estructuralista y con el uso de la metodología clásica para la medición de eslabonamientos productivos de Chenery-Watanabe y Rasmusen, llegó a concluir que la economía colombiana durante la apertura económica presenta escasa dinámica en la transformación de la estructura productiva, debido a que los sectores clave en la economía fueron mayoritariamente las actividades manufactureras productoras de bienes de

¹⁰ GARCÍA ISAZA, José. Guillermo. Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. En: Cuadernos de economía. 16, Abril, 2002. Vol.21, no.36, pp. 189-244.

¹¹ ECHAVARRIA SOTO, Juan José y VILLAMIZAR, Miguel. El Proceso Colombiano de Desindustrialización. En: *Economía Colombiana del Siglo XX: Un Análisis Cuantitativo*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica – Banco de la República (J. URRUTIA, & M. URRUTIA, eds.) 2007. pp. 173-237.

¹² VEGA ARMENTO, Ancelmo José. Eslabonamientos productivos y cambio estructural en Colombia 1990-2004. En: Revista CIFE. Octubre de 2008. No. 13, pp. 106-124.

consumo no durable, y a que no han surgido nuevas actividades de alta complejidad tecnológica como sectores claves.

Ortiz, Uribe y Vivas¹³ (2009), muestran la evolución de la industria manufacturera y los cambios que ha sufrido su estructura entre los años 1925-2005. Se afirma que desde finales de la década de 1970 la industria manufacturera entra en un proceso de estancamiento, el cual se refuerza con la apertura económica de inicios de la década de 1990. El hecho de que la transformación estructural del país se haya congelado en la etapa de producción de bienes intermedios, y que no avanzara hacia la producción de bienes de capital e intensivos en tecnología, explica la no existencia de sectores claves en el crecimiento industrial y agregado después de 1974. Lo anterior ratifica la hipótesis estructuralista, la cual indica que no es el mercado *per se* el que sostiene el desarrollo sino la dinámica interna de la transformación industrial, pues solo puede diversificar sus exportaciones un país que diversifica su industria.

(Pérez¹⁴, 2010), hace un paralelo entre los resultados obtenidos por la industria nacional y la industria de la región Caribe, donde se afirma que el patrón de comportamiento es igual. El proceso de cambios estructurales sufridos en este sector ha producido un cambio sustancial en la estructura del empleo, que para la región Caribe tiene una baja correlación con el ritmo de la producción industrial en comparación con el total nacional. Indica que desde los años ochenta, cuando se inicia la implementación de la política de liberalización y apertura económica, las empresas de la región para hacer frente a la competencia externa han venido haciendo inversión en bienes de capital y tecnológicos, en detrimento a la vinculación de personal de planta. De lo anterior se deriva la presencia de una transformación gradual de los coeficientes de utilización de capital y trabajo en la industria, generando una crisis estructural del empleo industrial, con un sesgo hacia la destrucción del empleo.

Por último concluye que con la liberalización, el empleo deja de ser una variable importante, tanto a nivel nacional como de la región del Caribe colombiano, en la determinación del crecimiento industrial y es desplazado por el capital que como variable impulsará el crecimiento y la modernización industrial.

Por último uno de los trabajos más completos y con un gran rigor teórico y empírico es el de Édgard Moncayo¹⁵ (2011), el cual mediante la teoría de

¹³ ORTIZ, Carlos, URIBE, José Ignacio, & VIVAS, Harry. (2009). Transformación Industria, Autonomía Tecnológica y Crecimiento Económico: Colombia 1925-2005. En: Archivos de Economía (352). 15, Enero, 2009. No. 352, pp. 1-57.

¹⁴ PÉREZ FUENTES, Dewin. Liberalización, Reformas y Empleo en la industria Manufacturera del Caribe Colombiano 1974-2004. En: Investigación y Desarrollo. Junio, 2010. Vol. 18, no. 1, pp. 142-161, ISSN 0121-3261.

¹⁵ MONCAYO JIMÉNEZ, Édgard. Cambio estructural, crecimiento e industrialización en América Latina 1950-2005. Trabajo de grado del Doctorado en Ciencias economía. Bogotá, Colombia;

crecimiento económico basado en el cambio estructural, examina la relación entre industrialización y crecimiento económico en América Latina, con un énfasis marcado en Colombia, entre el periodo 1950-2005. La hipótesis central de este trabajo, es la presencia de un quiebre estructural entre la industrialización y el crecimiento a mediados de la década de 1970.

Para demostrar la anterior tesis el autor estudio la relación entre las dos variables mencionadas mediante un análisis econométrico, con base en el modelo de crecimiento de Kaldor impulsado por la industria. Los principales resultados obtenidos por Moncayo para el caso colombiano fueron: Primero, el proceso de industrialización del país ha sido relativamente débil o mediocre, la manufactura impulsó el crecimiento desde la década de 1930 hasta 1970, pero su participación en el valor agregado total no había llegado hasta el 25% cuando empezó a declinar. Segundo, el marchitamiento prematuro de la industria no puede atribuirse al modelo ISI. Tercero, el proceso de estancamiento industrial fue agravado por las reformas estructurales del principio de la década de 1990.

0.4.2 Marco teórico

Para la realización de esta investigación se hará uso del cuerpo teórico del cambio estructural así como de algunos conceptos de las concesiones evolucionistas del cambio técnico, tales como el patrón de especialización productiva, según las ideas de Dosi et al (1993), Pavit y Soete (1990) y Posner (1961) y Amendola et al (1998). También es importante hacer referencia a la teoría de crecimiento neoclásica, para sobresaltar su concepción sobre el crecimiento y desenvolvimiento de las economías en el largo plazo.

Si el proceso de cambio estructural que se ha germinado desde inicios de la década de los ochenta condujo a una reconfiguración de la estructura industrial, en el que las industrias más exportadoras, basadas en la acumulación de fortalezas tecnológicas y/o productivas, se convierten en fuente de desarrollo económico; los elementos teóricos propuestos permitirán un mejor entendimiento y profundización sobre el problema a tratar, en lo concerniente a cómo el cambio en la estructura incide sobre el desenvolvimiento de las industria en su conjunto como de las ramas más dinámicas que la componen, a sus vez, como las características técnicas refuerzan el mismo proceso de cambio estructural.

Elementos teóricos.

Son dos los elementos teóricos propuestos en la realización de la presente investigación. En primer lugar el estudio del cambio estructural y su relación con el cambio tecnológico. Segundo los argumentos teóricos del enfoque evolutivo del cambio tecnológico: el patrón de especialización productiva.

Cambio Estructural y Progreso Tecnológico.

Durante las últimas décadas en muchos países en desarrollo, principalmente las economías de Latinoamérica, se han venido ejecutando procesos de cambios en las estructuras productivas que han generado nuevas formas de organización y de comportamientos económicos tradicionales a modernos.

El estructuralismo surge como una alternativa a la teoría del crecimiento neoclásica, observando los patrones de cambio que ha tenido la economía, esto es una perspectiva dinámica, para que a través de ellos se generen los caminos expeditos para el crecimiento económico. Se argumenta que el desarrollo implicaba la reasignación de los factores productivos, el tradicional trabajo y capital, desde los sectores de baja productividad hacia los de mayor dinamismo, en donde la constante son los retornos crecientes de los factores¹⁶. Tales transformaciones, según Chenery¹⁷ (1988), están relacionadas con otro tipo de cambios estructurales como la migración, la urbanización y cambio en las ventajas comparativas. Las transformaciones estructurales son consideradas como prioritarias en los procesos de crecimiento de largo plazo. El desarrollo económico de una determinada economía debe verse como un proceso dinámico de cambios en las estructuras productivas con gran interrelación entre los diferentes sectores que integran la economía, los cuales responden a los procesos coyunturales y de largo plazo, donde variables relacionadas con la demanda tanto interna como externa, la elasticidad de la oferta de factores productivos tienen gran importancia.

Bajo la tradición estructuralista, se argumenta la necesidad de una visión sistemática de la economía para entender la dinámica de largo plazo de los países en vía de desarrollo. Por ello, se rescatan las hipótesis de Kaldor (1961 y 1966) y de otros economistas estructuralistas Prebisch (1961); Chenery, Syrquin y Landes (1998), Passinetti (1994), Thirlwall (2003) en donde coinciden que existe una relación directa entre transformación industrial, capacidad tecnológica y crecimiento económico, sustentada en la acumulación de hechos estilizados en proceso de crecimiento económico a través de la evidencia mostrada en los diferentes estructuras económicas y los procesos de inversión para el desarrollo de bienes de capital por parte de las economías industrializadas, en donde este

¹⁶ Los trabajos clásicos se deben a Hirschman, Prebisch, Rosentein-Rondan, Chenery y Syrquin.

¹⁷ CHENERY, Hollis. Cambio Estructural y Política de desarrollo. Citado por MOLINA DEL VILLAR, Tania. Cambio Estructural en la Manufactura Mexicana. Trabajo de grado de la Maestría en economía y Gestión del Cambio Tecnológico. Xochimilco, México; Universidad Autónoma Metropolitana. Facultad de Economía, Departamento de Post-grado Mayo de 2001, p. 8.

tipo de bienes poseen alto valor agregado, capaz de dar quiebres en la estructura productiva, disminución de la brecha del ingreso, fuente generadora de empleo y difusor de nuevas tecnologías.

Según Syrquin¹⁸ (1994), el cambio estructural hace referencia a un replanteamiento en las bases mismas de la economía y que su afectación se puede ver en el largo plazo, como cambios a nivel demográficos, implementación de políticas que fomenten la ciencia y la tecnología.

Desde la décadas de los ochenta Colombia empieza un proceso de cambio estructural, en el que se caracteriza por tener sustanciales impactos en la estructura económica, política y social como repuesta a la desviación de la economía en su conjunto de su sendero de largo plazo, y producto de la crisis se generan, una caída en la productividad y un descenso en la tasa de retornos de los factores productivos, la creciente dependencia tecnológica, el procesos de apertura a los mercados internacionales.

Todos estos cambios estructurales experimentados no solo por Colombia sino por la mayoría de economías latinoamericanas con base en Pasinetti¹⁹ (1993) son visto bajo un horizonte temporal de largo plazo, es decir, cambios sustanciales, que en muchos de los casos tienden a ser confundidos con los cambios de corto plazo o coyunturales. El cambio estructural entendido como variaciones sustanciales y continuas de cada uno de los sectores que integran la economía en su conjunto, reflejado en la participación de cada uno de estos sectores en el agregado económico, en el largo plazo muchas veces los efectos de los cambios tienden anularse formando una tendencia cada vez más fuerte que desemboca en la especialización productiva, luego entonces el cambio estructural es un factor determinante del desempeño económico en el largo plazo.

Thomas Hilker²⁰ (1988) identifica cinco fuentes del cambio estructural. Primero, con base en la teoría del comercio internacional de Heckscher- Ohlin, en donde la transferencia de factores productivos por parte de la oferta, de los sectores intensivos en mano de obra hacia el sector intensivo en capital, razón por la cual, inicialmente las economías comienzan su desarrollo estructural con base en la agricultura o la minería, posteriormente se establece la producción de manufacturas livianas, luego se desarrolla la producción de materias primas, en

¹⁸ SYRQUIN, Moshe. Structural Transformation and the New Growth. Citado por: VERNON W., Ruttan. Theory The new growth theory and development economics: A survey. Diciembre de 1998 New York: Frank Cass, vol. 35, no. 2, pp. 1-26.

¹⁹PASINNETI, Luigi. Structural economic dynamics a theory of the consequences of human learning: 1 ed. New York: University of Cambridge. 1993. p. 3. ISSN 0 5214328 0.

²⁰ HILKER, Thomas. La Reconversión Industrial en México: sus razones y sus restricciones endógenas y exógenas. Citado por MOLINA DEL VILLAR, Tania. Cambio Estructural en la Manufactura Mexicana. Trabajo de grado de la Maestría en economía y Gestión del Cambio Tecnológico. Xochimilco, México; Universidad Autónoma Metropolitana. Facultad de Economía, Departamento de Post-grado Mayo de 2001, p. 12

una etapa posterior se comienza con la producción de bienes durables, y en la última etapa se da el salto hacia la producción de bienes de capital, como lo son las maquinarias, equipos y herramientas.

Segundo, la creciente productividad laboral y de capital lleva a un mayor ingreso per cápita, que con base en la ley de Engel la demanda de los consumidores se traslada de los bienes básicos hacia los bienes y servicios de lujo, y luego hacia los bienes y servicios pos- capitalistas.

Tercero, la existencia de modificaciones intra e intersectoriales, lo que indica que el paso de las economías del sector primario (agricolas) hacia el sector industrial (manufacturas) y luego al servicios, tiene un origen dentro de las ramas que componen los sectores agregados, indicando que el proceso de cambio estructural tiene un origen tanto micro como macroeconómico.

Un cuarto factor de cambio estructural se encuentra los avances tecnológicos. Con base en los modelos evolutivos se hace hincapié en el cambio tecnológico como motor del cambio estructural y fuente de especialización internacional. El cambio tecnológico explica gran parte los cambios estructurales con la aparición de nuevos productos, sectores y nuevas técnicas de producción.

Una última causa de cambio estructural se encuentra ligada a la introducción de innovaciones o de nuevos conocimientos. La tradición estructuralista Latinoamérica, ha hecho bastante hincapié en este tema, ya que la innovación y el conocimiento dependen de factores que se encuentran fuera de la economía, como lo es la cultura y la organización social, razón por la cual la existencia de una heterogeneidad productiva entre los países de Latinoamérica y las economías del Norte. Los procesos de innovación y desarrollo ingenieriles ligados al sector productivo permiten la existencia de economías a escala dinámicas, en donde los eslabonamientos productivos juegan un papel importante en la interdependencia sectorial, mostrando que la alta productividad de los sectores que mayor innovación y desarrollo poseen, propician un jalonamiento de toda la economía en su conjunto

Siguiendo esta misma línea Chenery²¹ (1982) señala que las transformaciones estructurales tienen explicación en la disponibilidad de tecnología más eficiente y de bienes industriales que lógicamente son producidos en la economías desarrolladas, y que la adopción de estos en las economías en desarrollo no se da de forma espontánea, se necesita de la coordinación de políticas encaminadas a un ajuste en la demanda, producción, comercio y la disponibilidad de factores productivos.

Uno de los teóricos que gran contribución a realizado a la teoría del crecimiento desde la visión estructuralista ha sido Kaldor, el cual coloca a la industrialización

²¹ CHENERY, Hollis. Industrialization and Growth The Experiencie of Large Countries. En: The World Bank. 1982. No.539. pp. 1-26. ISBN 0-8213-0097-0.

como la estrategia fundamental para el desarrollo. Kaldor (1966, 1967) formuló tres leyes sobre la relación entre el sector manufacturero y el crecimiento económico.

La primera postula que existe una fuerte relación de causalidad entre el crecimiento del producto industrial y el crecimiento del PIB. La segunda (conocida como la ley de Verdoorn) establece que también existe una relación de causalidad positiva entre el crecimiento del producto industrial y de la productividad de este sector y la tercera se refiere a que la productividad general del trabajo aumenta cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero se incrementa (Moncayo, 2008)²².

Desde la concesión de Kaldor se hace explícito un enfoque sectorial, en donde se distinguen actividades que generan rendimientos crecientes (ligadas con la industria) y actividades con rendimientos decrecientes (que son las actividades relacionadas con el uso de la tierra como lo son la minería y la agricultura). Kaldor a diferencia de los economistas neoclásicos indica que los sectores económicos no son iguales, y que las tasas de retorno en cada uno de estos es diferente. Con las tres leyes anteriormente enunciadas ayuda a demostrar de forma empírica los factores que explican las diferencias en las tasas de crecimiento entre países de capitalismo avanzado, pero que también pueden extenderse a las economías en desarrollo.

El estructuralismo latinoamericano, iniciado por la CEPAL, y cuyo mayor exponente, el economista argentino Raul Prebisch, constituye una concepción integral de desarrollo en la medida que se ocupa del crecimiento, la acumulación, el cambio estructural, el progreso tecnológico y la distribución del ingreso en el largo plazo²³. Prebisch mediante el método histórico-estructuralista²⁴, en el año de 1949 inicia una investigación reflexiva, en la cual identifica el proceso de transición de las economías subdesarrolladas latinoamericanas de crecimiento primario exportador (crecimiento hacia fuera), hacia un modelo urbano-regional (desarrollo hacia dentro). Trataba de analizar cómo se daba la transición en el marco de una estructura económica e institucional dada (subdesarrollada), heredada del modelo básico exportador. Prebisch²⁵ (1949) con base en ese análisis establece las ideas fundacionales de la concepción centro-periferia. El conjunto de las ideas básicas y de las formalizaciones que se fueron estableciendo conforman una teoría económica especial, la cual se caracteriza como una teoría del subdesarrollo, que es la esencia del estructuralismo latinoamericano.

²² MONCAYO JIMENEZ, Edgardo. Cambio estructural: trayectoria y vigencia de un concepto. En: Revista CIFEN. Julio 2008. Universidad Santo Tomás, pp. 235-249.

²³ Ibíd. p. 240.

²⁴ El método histórico-estructural permite una fértil interacción de los enfoques deductivos e histórico-interpretativo, ocupándose de la trayectoria de los agentes e instituciones y del diálogo permanente entre las formulaciones teóricas y el cambio estructural.

²⁵ Prebisch, Raúl. El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. En: Revista CEPAL. Diciembre de 1986. Vol. 26, no. 103., pp. 479-502.

Como ya se mencionó, Prebisch define dos grupos de economías caracterizadas por su estructura económica, y por ser polos opuestos. Primero se encuentran las economías del centro²⁶, que poseen una estructura productiva diversificada y homogénea, y donde la productividad del trabajo alcanza niveles muy altos. Luego se encuentran las economías de la periferia la cual se inserta en el contexto internacional especializándose en bienes primarios²⁷, adicionalmente cuenta con un conjunto de actividades las cuales se encuentran sustentadas en un tejido industrial, en estas actividades exportadoras la productividad de trabajo es elevada, siempre y cuando este sustentada en el progreso tecnológico, pero la gran mayoría de la mano de obra se encuentra en actividades con baja productividad.

Hace más de medio siglo que Hirschman (1958), en su ensayo sobre *La Estrategia del desarrollo Económico*, mostró algunos de los mecanismos económicos y sociales que habían inducido al despegue económico, la transformación industrial y el crecimiento sostenido de los países en desarrollo. Hirschman planteó que la diversificación productiva inducida por los eslabonamientos intrsectoriales hacia adelante y hacia atrás, los eslabonamientos de consumo y los eslabonamientos fiscales permitirían resolver el problema de desarrollo integral de los países. Hirschman buscaba estudiar las interacciones entre la estructura productiva y el cambio de los vínculos intersectoriales. El concepto de eslabonamiento productivo en Hirschman (1961), se refiere al conjunto de fuerzas que generan inversiones, y que se accionan cuando la capacidad productiva de los sectores que producen insumos para un sector, y/o utilizan los productos es insuficiente o inexistente Sotelsek Salek²⁸ (2008)

Enfoque evolutivo del cambio tecnológico: el patrón de especialización productiva.

Un factor de desarrollo económico son los mercados externos. Para que una economía pueda insertarse en los mercados externos debe ser competitiva, y para lograr esto el cambio tecnológico juega un papel importante. Este cambio tecnológico debe gestarse al interior de las economías, mediante un proceso de acumulación de capacidades tecnológicas.

Dosi (1993) señala que existen características de las actividades tecnológicas entre países, que permite que exista una estabilidad considerable en el patrón de especialización de cada país, que refleja la naturaleza acumulativa de actividades tecnológicas.

²⁶ SOTELSEK SALEM, Daniel. El pensamiento de Raúl Prebisch: Una visión alternativa. En: Revista de Estudios Demográficos y Urbanos. Diciembre de 2008. Vol. 23, no. 3, pp. 615-636.

²⁷ *Ibíd.* 624

²⁸ VEGA ARMENTO, Ancelmo José. Eslabonamientos productivos y cambio estructural en Colombia 1990-2004. En: Revista CIFE. Octubre de 2008. No. 13, pp. 106-124.

Es realmente importante saber cuál es el patrón de especialización de las economías, ya que permite definir la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio externo, y la necesidad de reducir la heterogeneidad estructural, para propiciar el traslado de mano de obra de los sectores de baja productividad hacia las actividades de alta productividad, desde luego este es un proceso de largo plazo y muchas veces no se llega a alcanzar.

Desde la mira cepalina, se distinguen dos tipos de patrones de especialización, el primero relacionado con la estructura productiva de la periferia, donde sus productos exportados (alimentos y materias primas) tienen una baja elasticidad ingreso de la demanda²⁹. Cabe resaltar que este proceso no es estático, ya que el progreso técnico permite el traslado del aparato productivo hacia actividades con un mayor valor agregado adicionado, mayor inserción de mano de obra calificada, la cual reporta aumentos progresivos de productividad, normalmente este es el patrón productivo de lo que Prebisch llamó centros de desarrollo, entre los bienes característicos de este tipo de patrón de especialización se encuentran los bienes de consumo duradero, bienes de capital y bienes con alto contenido de innovación y tecnología³⁰.

El aporte de la teoría Evolucionista o Neoshumpeteriana, es sustancial, ya que sostiene que las diferencias en las capacidades de innovación y desarrollo tecnológico en diferentes economías pueden dar explicación al patrón de especialización comercial y de crecimiento económico. Con base en Dosi, Pavi y Soete (1990) y Posner (1961) se han generado los mayores aportes teóricos bajo esta línea de pensamiento, con respecto a la relación entre innovación y competitividad.

Para los autores de la corriente teórica evolucionista, la generación de procesos de aprendizaje y adquisición de competencias tecnológicas que propicien la aparición de innovación, cuya finalidad es lograr un mayor nivel de flujo comercial para los países y las regiones, es lo esencial en la búsqueda de crecimiento económico vía sector externo.

0.4.3 Marco Conceptual

Cambio Estructural: Proceso estratégico que persigue propiciar un conjunto de transformaciones en la estructura económica y en la participación social, a través de cambios de fondos que corrijan desequilibrios estructurales fundamentales del aparato productivo y distributivo tales como: la falta de ahorro interno y los desequilibrios de la balanza de pagos, modernización del aparato productivo y

²⁹ Ibid. p. 622

³⁰ Ibid. p. 624.

distributivo; descentralización de actividades productivas y de bienestar social; orientar el financiamiento a las prioridades del desarrollo³¹.

Desindustrialización: Proceso mediante el cual en una economía se genera una pérdida progresiva de la participación del sector industrial en el agregado económico³²

Industria Manufacturera: Es aquella en la cual se transforma la materia prima en un producto totalmente terminado que ya está en condiciones de ser destinado a la venta. También se le conoce como industria secundaria, la manufactura engloba una variedad enorme, artesanías, alta tecnología, entre otros, aunque generalmente al término se le aplica para a la producción industrial que transforma las primas en bienes terminados³³.

Industrialización por Sustitución de Importaciones: La expresión sustitución de importaciones hace referencia a la producción interna de un bien que antes se importaba. Este concepto posee una connotación de sustitución física de un bien por otro. Por sustitución de importaciones, hace referencia a un tipo de desarrollo en el cual el sector dinámico fundamental es la industria, y en que esta se expande con vistas al mercado interno³⁴.

Liberalización económica: En términos económicos y en un sentido amplio, se entiende por liberalización el proceso por el cual se pasa de una economía sujeta al control del Estado a una economía de mercado. En este proceso la economía se ajusta a las nuevas realidades del mercado y sus relaciones sociales, así como a las transformaciones comerciales y tecnológicas mundiales. Implica homologación de la economía con la de los principales centros de desarrollo económico, para lo cual requiere fortalecer la inversión privada en detrimento de la Estatal³⁵.

Patrón de Especialización Productiva: Normalmente los países como los individuos tienden a hacer algunas cosas muy bien, lo que busca la especialización productiva es justamente concentrar la producción en aquellas líneas o productos donde se poseen algunas ventajas, ya sean estas naturales o adquiridas³⁶.

³¹ Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. Progreso Técnico y Cambio Estructural en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas. 2007. p. 13

³² PEARCE, David. Diccionario Akal de Economía Moderna. 7 ed. Madrid. Macmillan Press Ltd., 1999. p.114. ISBN 84-460-0855-6

³³ Ibíd. p.256

³⁴ RODRIGUEZ, Octavio. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. 8 ed. Ciudad de México: Editorial siglo XXI, 1993. p. 69. ISBN 968-23-1851-3.

³⁵ PEARCE, Óp. Cit. p. 315.

³⁶ PEARCE, Óp. Cit. 523.

Productividad Laboral: La definición básica de la productividad laboral es el producto o valor añadido dividido por la cantidad de trabajo que se utilizó para generar el producto. Se puede definir como producto por hora trabajada, o como producto anual por personas empleadas. La productividad laboral aumenta con el incremento del valor añadido obtenido mediante una mejor utilización y coordinación de todos los factores de producción.

0.5 DISEÑO METODOLÓGICO

0.5.1 Hipotesis

Las principales hipótesis del problema de investigación se encuentran referenciadas en las siguientes líneas:

- En las últimas tres décadas la economía colombiana ha venido transitando por un acelerado proceso de cambio estructural con un marcado sesgo desindustrializador.
- Debido a las reformas estructurales adoptadas en la década de los ochenta y a inicio de los noventa, se ha configurado una reestructuración del aparato productivo colombiano tendiente a la especialización en los bienes y servicios no comerciales y a ventajas comparativas estáticas, como la producción de materias primas e industria procesadora de recursos naturales.

0.5.2 Tipo de investigación

Por las características de la temática a desarrollar y con la finalidad de obtener los resultados esperados, el proyecto de investigación a realizar es de carácter explicativo, utilizando el gran cuerpo teórico y la evidencia empírica existente que determinen las fuentes y la caracterización del cambio estructural de la industria manufacturera y sus efectos en la evolución de la economía colombiana en su conjunto, utilizando para ello técnicas de estadística descriptiva y econométricas.

0.5.3 Fuentes de información

La investigación hará uso de fuentes secundarias. Como la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE para el periodo de 1970-2008, lo mismo que el Anuario estadístico de las Cuentas Nacionales DANE para el mismo periodo de referencia, las Estadísticas Históricas del Departamento Nacional de Planeación (DNP), las Estadísticas del Banco de la República de Colombia, portal de información estadísticas de la Comisión para América Latina y el Caribe (CEPAL), también se hará uso de publicaciones y revistas científicas, informes estadísticos, tesis, texto, entre otro tipo de fuentes pertinentes que contribuyan a la investigación.

0.5.4 Operacionalización de variables³⁷

VARIABLES	INDICADOR	MEDICIÓN	FUENTE
Tasa de crecimiento del PIB nacional	$\text{Tasa PIB} = \frac{(\text{PIB}_F - \text{PIB}_I)}{\text{PIB}_I} * 100\%$	Porcentaje	Calculos con base en DANE
Tasa de crecimiento anual del PIB manufacturera ³⁸	$\text{PIB manf.} = \frac{(\text{PIB}_{mF} - \text{PIB}_{mI})}{\text{PIB}_{mI}} * 100\%$	Porcentaje	Calculos con base en DANE
Tasa de crecimiento del empleo	$\text{TE} = \frac{(E_F - E_I)}{E_I} * 100\%$	Porcentaje	Calculos con base en DANE y DNP
Productividad laboral	$\text{PL} = \frac{\text{PIB}}{\text{Número de trabajadores}}$	Unidades por trabajador	Calculos base en la EAM del DANE
Balanza comercial	$\text{BC} = \text{Exp. FOB} - \text{Imp. FOB}$	Dolares	Calculos con base en DANE

³⁷ Nota: Los subíndice F e I hacen referencia al periodo final e inicial respectivamente de cada año.

EAM: Encuesta Anual Manufacturera

M= Importaciones.

X= Exportaciones.

Manf. = Manufactura.

C=consumo de las familia.

G=Gasto de público.

I=Inversión Privada.

Exp.FOB y Imp.FOB hace referencia a las exportaciones e importaciones en términos FOB

³⁸ Se utilizó el PIB nacional y manufacturero a precios constantes (de 2000).

VARIABLES	INDICADOR	MEDICIÓN	FUENTE
Participación de los sectores productivos en el PIB	$\frac{PIB_i}{PIB\ total} * 100\%$	Porcentaje	DANE
Participación de la producción manufacturera en el PIB nacional	$\frac{PIB_{Man}}{PIB\ total} * 100\%$	Porcentaje	Calculos con base en la EAM del DANE
Empleo manufacturero	Personas empleadas en la manufactura	Miles de personas	EAM del DANE
Demanda domestica de bienes industriales	$D_{Man} = C + G + I$	Miles de pesos colombianos	EAM del DANE
Coefficiente de apertura externa	$CAE = \frac{X + M}{PIB}$	Porcentaje	Calculos con base en DANE
Coefficiente de penetración de importaciones	$CPM = \frac{M}{(PIB - M) + X}$	Porcentaje	Calculos con base en DANE
Numero de establecimientos manufactureros	Numero de establecimientos en la industria manufacturera	Numero	EAM

Fuente: Los autores

0.5.5 Metodología a utilizar

En esta parte se describirá, la forma en como se llevara cabo la investigación, haciendo énfasis en la manera en como aproximarse a la medición de los conceptos teóricos propuestos: Cambio estructural, Progreso Tecnológico y Patrón de Especialización Productiva.

El término cambio estructural, definido como cambios permanentes y sustanciales en la composición de variables macroeconómicas, como el PIB, el empleo, el comercio, la estructura productiva, la evolución conjunta de las fuerzas económicas, institucionales y tecnológicas, son relevantes en el estudio de la composición del sector manufacturero. La manera en la cual se abordará empíricamente las transformaciones en la estructura manufacturera, será a través de la observación de los cambios en la participación del sector en las exportaciones, el producto y el empleo, durante el periodo de 1970 a 2008. Este análisis del sector se hará bajo dos niveles:

- A nivel de los tres grandes sectores: Actividad extractiva (primaria), Manufactura y Servicios.
- A nivel de las distintas ramas que conforman el sector manufacturero. La estructura del sector industrial quedara determinada por tres grupos, los cuales incluyen a 18 ramas de manufactureras, debido al cambio de metodología a partir del año 2001 con la adopción del CIIU (Código Internacional Industrial Uniforme) Rev. 3. Por el DANE en el inventario de los subsectores que conforman el sector. Debido a que se desea mostrar el cambio estructural al interior del sector manufacturero, se establecerá la importancia relativa de cada uno de los subsectores que conforman el sector manufacturero en el producto y las exportaciones manufactureras.

En la presente investigación habremos de utilizar las mejoras de la productividad laboral verificadas en el largo plazo, como un indicativo del grado de innovación tecnológica. Esta última se entiende como innovaciones radicales y como innovaciones incrementales. “La primera se refiere a la creación o introducción de nuevos medios de producción o nuevos productos, y la innovación incremental se refiere a los procesos de adopción y mejor en la utilización de tecnologías existentes”³⁹.

Cabe resaltar que la utilización de la productividad laboral (industria manufacturera) como un indicador de cambio tecnológico, pese a que puede ser imperfecto, no se basa en una elección aleatoria, sino que se apoya en trabajos como el de Katz⁴⁰ (2000), en este se tomó a la productividad como indicador perfecto del ritmo de cambio tecnológico, y se encontraron importantes grados de asociación entre los niveles de productividad y las actividades innovadoras.

El patrón de especialización estará determinado por la evolución de las ramas del sector manufacturero que presenten una mayor participación dentro del producto y las exportaciones colombianas entre el periodo de 1970 a 2008.

Por último se realizara un modelo econométrico de datos panel, con el objetivo de determinar el comportamiento sectorial de la industria manufacturera colombiana, debido a las bondades de medición y la posibilidad de tener series estadísticamente robustas que posibiliten un buen ejercicio econométrico. La metodología de datos de panel permite una mayor flexibilidad para diferenciar comportameintos entre observaciones, es decir, permite modelar la heterogenidad entre los grupos, que para esta investigación son los subsectores industriales.

³⁹ . MOLINA, Op. cit., p. 20.

⁴⁰ KATZ, Jorge M. Reformas Estructurales, Productividad y Conducta Tecnológica en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2000 p.77

Esto es importante para este estudio por las diferencias estructurales que presentan los subsectores. Además, permite clasificar los efectos económicos que no pueden distinguirse con la utilización de datos de corte transversal o de series temporales.

0.6 RECURSOS Y PRESUPUESTO

0.6.1 Recursos necesarios

Recursos materiales: dos computadores, mesas, papelería, una impresora, paquetes procesadores y software de procesamiento y análisis de datos.

Recursos Institucionales: Se utilizarán las bases de datos disponibles en el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República de Colombia, Comisión Económica Para América Latina (CEPAL).

Recursos financieros: se estima que la cuantía de recursos financieros, para la ejecución del proyecto se estima en un millón quinientos diez mil pesos colombianos.

0.6.2 Presupuesto

CONCEPTO	VALOR
FOTOCOPIAS	\$ 200.000
TEXTOS	\$ 80.000
INTERNET	\$ 100.000
COMPUTADOR	\$ 600.000
IMPRESIÓN	\$ 100.000
ANILLADO	\$ 10.000
MEMORIA USB	\$ 25.000
TRANSPORTE	\$ 120.000
ASESORIA ESPECIALIZADA	\$ 200.000
EMPASTE	\$ 25.000
OTROS	\$ 50.000
TOTAL	\$1.510.000

0.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre-Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elección del tema	■	■																																						
Presentación de propuesta								■																																
Aprobación de propuesta												■																												
Revisión de la bibliografía			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Elaboración del anteproyecto																	■	■	■	■	■	■	■	■																
Entrega del anteproyecto																					■																			
Concepto de anteproyecto																												■												
Recolección y tabulación de información													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Análisis de la información																									■	■														
Redacción del documento final																													■	■	■	■								
Presentación del documento final																																				■				

1 CONDICIONES GENERALES DEL PROCESO DE CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA

El sector industrial colombiano tiene sus orígenes desde mediados de la década de 1940 cuando empiezan a generarse ingresos excedentes provenientes de las exportaciones de café, lo cual generó un proceso de acumulación que permitió el auge de la industria liviana, este proceso se gestó hasta inicios de la década de 1970, cuando la industria colombiana inicia una nueva etapa de transformación. El proceso de reestructuración de la estructura productiva en Colombia se inició por las condiciones generadas a partir de la crisis económica que estalló al inicio de la década de 1980, las cuales empezaron a gestarse desde mediados de la década anterior. Es así como desde la década de 1980, el modelo de desarrollo adoptado décadas atrás es transformado de forma sustancial, se pasa de un modelo proteccionista (ISI) a un modelo de corte liberal. Este proceso de transformación ha tenido gran impacto en la evolución de diversas variables macroeconómicas, tales como la producción, el empleo y el comercio exterior, entre otras.

Es por esto que es necesario preguntarse ¿cuáles fueron los factores que incidieron en la crisis de la industria manufacturera? Por un lado se argumenta que la crisis de la década de 1980 responde a un carácter propiamente estructural (Ortiz, Uribe, & Vivas, 2009); mientras, se ha señalado que tal crisis se debió a los inadecuados manejos de la política económica colombiana (Chica Avella, 1994). En la presente investigación no se pretende entrar a discutir tales planteamientos; sin embargo, se piensa que algunas características del modelo de acumulación ayudaron a gestar la crisis estructural. Si bien existen muchas razones por las cuales se explica la falla del modelo de acumulación, en el presente documento, abordaremos las características de la estructura productiva y el comportamiento de la productividad laboral como determinantes de la crisis de la industria manufacturera en la década de 1980.

El presente apartado tiene como objetivo establecer las condiciones generales que generaron el proceso de cambio estructural así como conocer la propia reestructuración de la que fue objeto la economía colombiana.

Para ello, el presente capítulo estará dividido en tres secciones: en la primera, se indicaran las condiciones generales que gestaron la crisis; la segunda sección estará dedicada a señalar en que consistió el proceso de reestructuración, y finalmente, se presentan las conclusiones del capítulo.

1.1 CRISIS ESTRUCTURAL: CONDICIONES GENERALES

En este aparte se abordaran las condiciones generales que gestaron la crisis económica por la que atravesó la economía colombiana durante la década de 1980. Como se mencionó anteriormente la crisis es explicada tanto por características del modelo de acumulación, así como a factores estructurales, sumado a esto, el tipo de política económica en su momento.

Por una parte, Chica⁴¹ (1994) señala que la crisis puede ser explicada por las características del modelo de acumulación, particularmente se refiere al comportamiento de la productividad laboral y de la tasa de ganancia. Es decir, la disminución en el ritmo de crecimiento de la productividad laboral debido a las condiciones competitivas de alta protección que presentaba la economía colombiana, llevó a la disminución de la tasa de ganancia, y con ello se frenó la tasa de inversión, generando finalmente un deterioro apreciable en las condiciones de acumulación industrial.

Ortiz, Uribe, & Vivas (2009), por su parte, enfatizan que la crisis respondió más a un mal manejo de la política macroeconómica, la cual de haberse guiada de forma prudente, las ineficiencias estructurales se hubiesen traducido únicamente en una desaceleración en la tasa de crecimiento económico, y no en una crisis de tal magnitud.

Por nuestra parte, se cree que si bien la política económica resultó ser contradictoria para enfrentar los problemas a las que se iba enfrentando la economía, fueron determinadas características del modelo de acumulación las que contribuyeron en gran medida a conformar una situación de crisis. De acuerdo a estos autores entre los elementos sustanciales que presentó el modelo de acumulación (1970-1990), los cuales serán objeto de estudio en este apartado, y que contribuyeron a su propio agotamiento, se pueden encontrar las propias características de la estructura productiva, la dinámica de la productividad laboral, el comportamiento de la tasa de ganancia.

En su fase inicial (1945-1974), el desarrollo industrial se constituyó en un objetivo para el modelo por sustitución de importaciones (ISI). Sin embargo es importante aclarar el énfasis de promoción de exportaciones que tomó el modelo a partir de 1967, lo llevo a la configuración de un modelo mixto Ocampo⁴² (1992). En esta primera etapa, se buscaba la consolidación de los bienes de consumo durable, intermedios y de capital. En general, el sustento del modelo fue la intervención estatal (dotación de infraestructura y la promoción de sectores estratégicos a

⁴¹ CHICA AVELLA, Ricardo. Crisis y reconversión en la industria colombiana. 1 ed. Bogotá D.C.: Centro editorial Javeriano, 1994, p.195. ISBN 958-9716-38-0

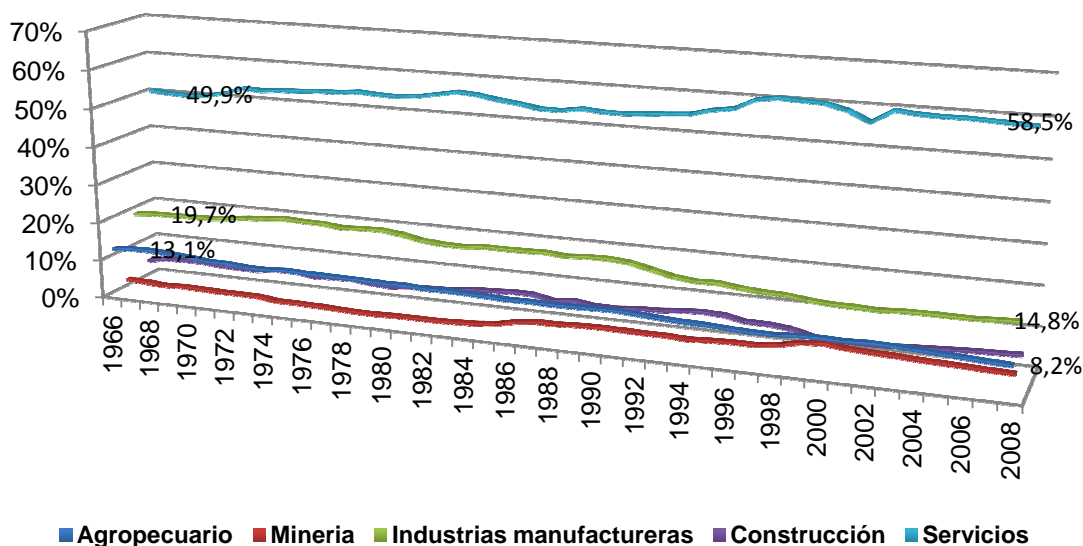
⁴² OCAMPO, José A. y VILLAR, Camilo. Trayectoria y vicisitudes de la apertura económica en Colombia. En: Pensamiento Iberoamericano, Junio 1992. no. 21.

través de exención de impuestos fiscales y arancelarios) y el alto proteccionismo del que fue objeto la economía, particularmente el sector industrial.

Es importante destacar la importancia relativa que la industria manufacturera colombiana ha tenido dentro de la estructura productiva del país. Al descomponer el PIB por la vía de la oferta durante el periodo de 1966-2008, se destaca que tanto la industria manufacturera como el sector agrícola comenzaron a sufrir una reducción progresiva en sus participaciones dentro de la estructura de producto agregado desde inicios de la década de los ochenta.

En el gráfico 1 se muestra, la evolución de la participación de valor agregado de la agricultura en el PIB y su tendencia de largo plazo.

**Gráfico 1. Estructura productiva en Colombia, 1966-2008
(Pesos constantes de 2000)**



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos del DANE

Desde inicios de la década de 1970, se presenta una disminución en la tendencia de la participación de este sector. De igual forma, la participación del valor agregado industrial presenta una disminución en su participación en el producto agregado desde la misma década.

**Tabla 1. Descomposición del PIB por el lado de la oferta
1966-2005 Tasas de crecimiento**

PIB oferta	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2005
Agropecuario	4.36%	3.07%	1.58%	1.34%
Minería	-2.05	17.42	5.06%	1.66%
Industria	5.99	2.95	0.44%	2.86
Construcción	5.17%	1.93%	-1.16%	9.81%
Comercio	5.70%	2.42%	0,79%	4.20%
Servicios	6.60%	4.10%	6.46%	2.69%

Fuente: Cárdenas (2005) DANE

Esto no indica un desplazamiento de la participación del valor agregado de la agricultura hacia la industria; lo que se entiende es que la reducción de la participación del valor agregado de la agricultura no es debido a procesos de transformación productivo de la economía en pro del sector industrial, sino una disminución al unisonó de ambos sectores (Esguerra⁴³, 2002)

Al analizar las cifras, se puede inferir que el sector agrícola es el más afectado por el proceso de apertura comercial; ya que durante este periodo, su crecimiento anual promedio fue de 1.58%, al comparar esta cifras con la registrada en la década de los ochenta, se tiene que la tasa de crecimiento del sector se redujo aproximadamente a la mitad (3.07%). Desde los noventas el sector enfrenta una crisis de rentabilidad asociada a la revaluación del tipo de cambio y al aumento sostenido de la importación de alimentos, que se ha visto reflejado en menores áreas cultivadas.

Por su parte el sector manufacturero, también ha reducido de forma significativa su participación en el PIB desde la década de los setentas. Pasa de tener una participación de 20.5% a inicio de la década de los setenta al 14.8% en el 2008; de igual forma, el sector muestra una desaceleración progresiva en su dinámica evolutiva, pasa de exhibir una tasa de crecimiento promedio en el periodo 1970-1980 de 5.99%, a 2.95% en el periodo de 1980-1990 y una tasa de 0.44% en el periodo de 1990-2000; aclarando que el sector presenta incluso tasas de crecimiento negativa para el año de 1999, (-3.79%). Durante el primer quinquenio del siglo veintiuno, se presenta una leve pérdida de la participación del sector servicios que es aprovechada tímidamente por la industria, su crecimiento promedio en este quinquenio fue de 2.86%.

⁴³ ESGUERRA Roa, Carolina, CASTRO Fernández, GONZALES, Juan Carlos y Quintero Néstor. Cambio estructural y competitividad: El caso colombiano. Informe DANE. Recuperado el 12 de febrero de 2013.

http://www.dane.gov.co/files/observatorio_competitividad/documentos/Version_articulo_Nivel_Nacional.pdf

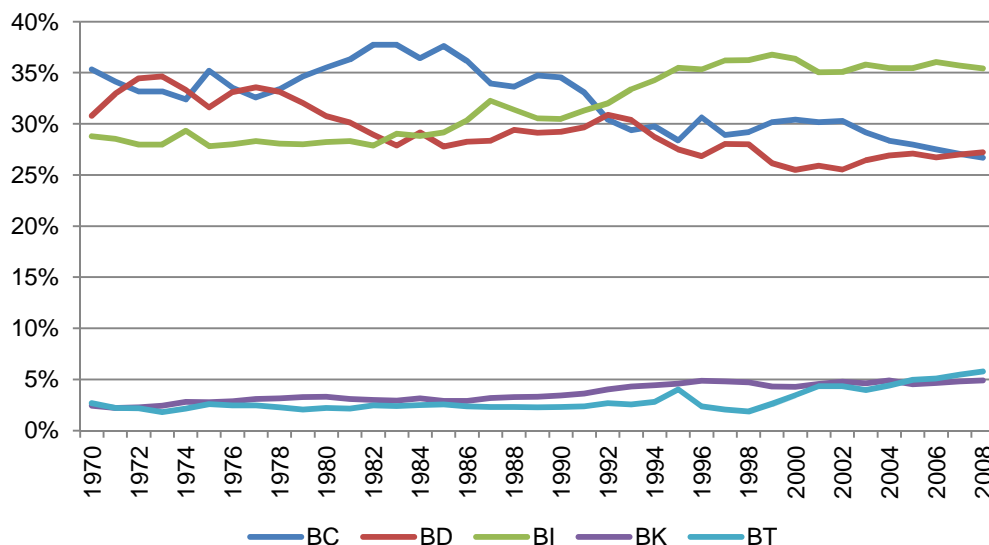
Mientras el valor agregado del sector agrícola e industrial disminuye, el sector servicios alcanza una mayor participación en el valor agregado nacional. El sector servicios constituido por actividades como energía, comunicaciones y transporte, comercio, servicios financieros, restaurante y hoteles, y servicios sociales han venido aumentando su participación en el PIB desde inicios de la década de los setenta⁴⁴, después del periodo de apertura este proceso se reforzó teniendo como resultado una participación del 58% en el año 2008.

La fase de 1974-1990, la cual se le conoce como etapa de crisis y reconversión, marca una transición a un modelo de desarrollo económico (Post-ISI) que constituye un quiebre estructural en la dinámica del sector manufacturero que refleja la acción de varios factores que incluyen una progresiva transformación tanto de la política económica como en las condiciones externas de la economía colombiana, además del deterioro mismo del proceso de sustitución.

Teniendo en cuenta a García (2005) a mediados de la década de 1970, la industria manufacturera se enfrentaba a una etapa crítica, caracterizada por el estancamiento del patrón productivo, es decir, baja diversificación productiva; en donde el proceso de acumulación de capital es clave, ya que permite la producción en masa de las industrias existentes y posibilita la aparición de nuevas ramas productivas al interior de la industria. En esta etapa es crucial el papel del Estado para garantizar una estabilidad institucional y una estructura apropiada que posibilite la acumulación de capital para el sector industrial. Lamentable, en Colombia esto no sucedió, ya que en términos de política económica, el desmonte de la estrategia sustitutiva que se había iniciado desde las reformas implementadas por la administración López (1974-1978) culminó con la política de neutralidad de incentivos pregonada por la nueva política de apertura, otorgándole un papel protagónico al mercado bajo el supuesto de la mayor eficiencia en la asignación de recursos y en la generación de productividad a través de mayor exposición a la competencia. Lo anterior indicaría que la política de desarrollo productivo y la política sectorial fueron abandonadas totalmente por que en el nuevo modelo son las señales del mercado las que deberían determinar los sectores ganadores y perdedores en el nuevo contexto económico.

⁴⁴ La participación del sector servicios en el PIB paso del 49,8% en 1970 al 58% en 2008, mostrando un aumento en la participación de aproximadamente un 9%

Gráfico 2. Estructura industrial de Colombia según tipos de bienes⁴⁵ y Producción Bruta (A precios constantes de 2000) 1966-2008



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos del DANE

En el Gráfico 2 se presenta la estructura industrial de Colombia según tipo de bienes. A mediados de la década de 1970 la industria manufacturera se encontraba concentrada en BC y BI (más del 60% de la producción industrial), debido a la alta dependencia de la demanda del mercado interno y una fuerte restricción a las importaciones acompañada de incentivos y protección estatal, lo cual incentivaba la producción de esta clase bienes, la estrechez de mercado interno limitaba las industrias de otros tipos de bienes como los de capital y de transporte, los cuales presentaban una mínima participación dentro de la estructura productiva del sector manufacturero.

Durante el periodo⁴⁶ 1974-1983, se presentó la crisis de la producción industrial, la cual se centró en los BI y BK. Caídas particularmente severas se dieron en la tasa de crecimiento del sector textil, químicos-cauchos y, maquinaria y equipo.

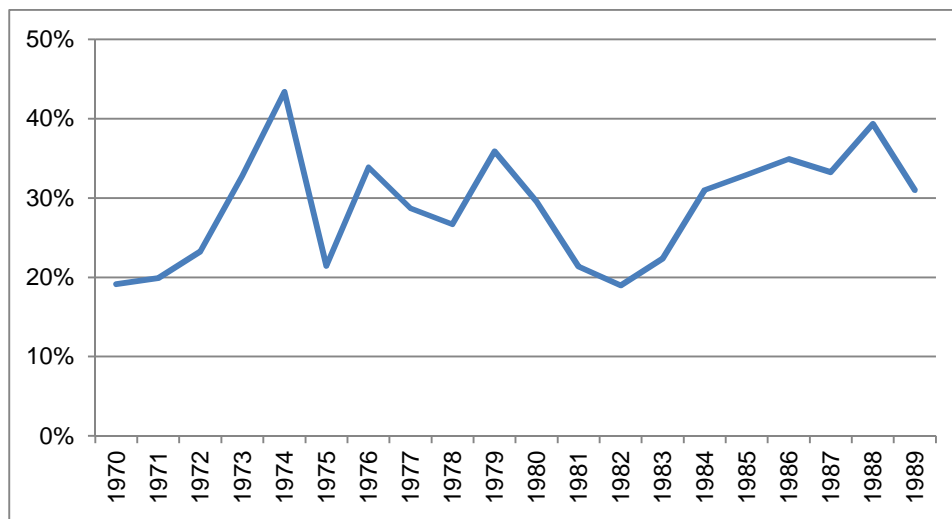
⁴⁵ BC: Bienes de consumo, BD: Bienes duraderos, BI: Bienes intermedios, BK: Bienes de capital, BT: bienes de transporte.

⁴⁶ Las peores caídas en las tasas de crecimiento desde 1967-1974 hasta 1974-1984 se dieron en BI y BK. De acuerdo con la tasa de crecimiento ponderada en el subperiodo de 1974-1982, la crisis se concentró en textiles, químicos y cauchos, y productos metálicos. En los años críticos 1975 y 1981-1982 los sectores más afectados fueron textiles, alimentos y maquinaria y equipo. Durante el periodo 1974-1983 el sector textil presentó un descenso en su tasa de crecimiento del 5,5%, químico y cauchos descendió 0,4% y maquinaria y equipo 2,1%.

El hecho básico que se observa con respecto a la evolución de la producción (Gráfico 3) es una tendencia con menor ritmo de crecimiento desde 1974, la cual se revierte de manera parcial a partir de 1983. En el Gráfico 3 se aprecia como la recuperación posterior no permite a la industria manufacturera volver a la tendencia que presentó de 1974-1979, la cual manifestaba un quiebre de la dinámica del sector al comparar con el periodo de 1957-1974.

Por otra parte, el sector manufacturero presentó durante el periodo de crisis (1974-1982) características muy específicas. Por un lado, la estructura productiva daba señales de desarticulación con el proceso de acumulación de capital, es decir, muy pocas empresas podían replicar procesos de producción más tecnificados.

Gráfico 3. Crecimiento Real de la Producción Bruta Industrial 1974-1990



Fuente: Cálculos propios a partir de Encuesta Anual Manufacturera

Como indica Bonilla⁴⁷ (1998), en el sector industrial, el propósito de impulsar el crecimiento con base en procesos de innovación de la producción y adopción de nuevas prácticas productivas, se ha llevado principalmente en las grandes empresas nacionales y extranjeras del sector. Las empresas que llegan a implementar estos procesos son en la mayoría de los casos, las que cuentan con una firme posición en el mercado y con amplias fuentes de financiación internas y externas. Por el contrario, la pequeña empresa, la cual comando el auge en los primeros años del ISI, enfrentan las mayores dificultades para adaptarse a las nuevas condiciones de mercado.

Desde la década de 1970 la industria manufacturera ha presentado un marco de liberalización comercial, en donde los déficits comerciales han sido una constante,

⁴⁷ GARCÍA ISAZA, José. Guillermo. Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. En: Cuadernos de economía. 16, Abril, 2002. Vol.21, no.36, p. 219.

debido a que la dinámica de las exportaciones ha sido siempre inferior a la tendencia creciente de las importaciones.

Tabla 2.Indicadores de Comercio Exterior de Colombia

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Sector Agrícola													
Crecimiento Anual de las Exportaciones	-14.0%	4.6%	-13.6%	16.0%	44.5%	-1.4%	5.7%	10.9%	-18.6%	14.8%	4.2%	-18.7%	-7.0%
Crecimiento Anual de las Importaciones	50.7%	-18.5%	16.7%	-7.8%	-30.8%	35.9%	-10.4%	42.3%	-14.5%	57.5%	-18.3%	40.4%	-2.3%
Saldo Comercial	116,870	377,024	53,287	311,926	1,180,140	913,590	1,113,717	978,789	750,047	437,016	807,127	(99,476)	(177,937)
Sector Minero													
Crecimiento Anual de las Exportaciones	-7.3%	57.9%	9.0%	-66.8%	22.6%	-0.5%	3.5%	-21.0%	-1.0%	104.0%	2.0%	-6.6%	29.9%
Crecimiento Anual de las Importaciones	13.6%	-29.3%	21.7%	4.7%	42.2%	346.9%	207.3%	21.0%	-15.4%	3.9%	6.2%	-2.8%	61.7%
Saldo Comercial	465,302	773,854	839,167	250,730	299,561	98,685	(420,525)	(663,142)	(519,524)	(252,310)	(292,803)	(307,882)	(675,262)
Sector Manufactura													
Crecimiento Anual de las Exportaciones	24.4%	7.0%	11.7%	0.0%	14.2%	-6.3%	-3.3%	31.0%	7.3%	1.6%	-12.5%	-4.7%	-7.0%
Crecimiento Anual de las Importaciones	-8.6%	-37.8%	15.3%	-9.5%	-1.7%	7.8%	22.7%	8.6%	12.9%	27.9%	-6.5%	3.3%	-21.6%
Saldo Comercial	(29,835,182)	(16,649,934)	(19,361,226)	(17,034,912)	(15,937,615)	(17,994,648)	(23,495,447)	(24,348,184)	(27,861,814)	(37,588,156)	(35,590,859)	(37,307,655)	(28,325,821)
Sector Servicios													
Crecimiento Anual de las Exportaciones	-5.2%	0.8%	28.4%	7.1%	-9.7%	23.8%	10.7%	0.4%	1.3%	1.3%	-5.1%	6.5%	-0.1%
Crecimiento Anual de las Importaciones	-8.6%	-37.8%	15.3%	-9.5%	-1.7%	7.8%	22.7%	8.6%	12.9%	27.9%	-6.5%	3.3%	-21.6%
Saldo Comercial	(5,979,074)	(5,371,664)	(5,275,564)	(8,225,550)	(9,052,670)	(6,432,284)	(7,562,590)	(6,153,642)	(5,168,519)	(5,465,477)	(4,406,931)	(3,551,853)	(1,727,360)

Fuente: Cálculos propios a partir del Sistema de Cuentas Nacionales del DANE. Las cifras del Saldo comercial estas expresadas en Millones de pesos de 2000.

En particular, el sector industrial fue el que presentó las mayores disminuciones de producción para exportación. Además, el sector no generó eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante, convirtiéndose en un importador de bienes industriales, principalmente de bienes intermedios y de capital. Durante el periodo bajo estudio (1971-1983) la economía dependía crecientemente de las importaciones, lo que se manifiesta en los grandes déficits comerciales que se presentaron en los sectores industriales y servicios, aunque en menor medida en este último, y en un ritmo de crecimiento de las importaciones superior al de las exportaciones (ver Tabla 2).

Al examinar la evolución del comercio exterior de la industria manufacturera (tabla 2) se pueden identificar varios escenarios en los cuales se registra un bajo nivel de las exportaciones industriales y donde se debilitan las condiciones del crecimiento, debido a la desviación de la demanda hacia las importaciones, que en última instancia han determinado el progresivo deterioro de los saldos comerciales.

El crecimiento acelerado de las importaciones en la industria nacional se ve claramente al analizar su comportamiento en los periodos 1974-1982, comparado con el periodo⁴⁸ de 1970-1974. El incremento en las importaciones de 1977 (21%) estuvo determinado por la expansión del producto industrial y el PIB de ese año. Con base en las estimaciones de Lora⁴⁹ (1984) que la explicación del incremento en las importaciones desde 1980 se debe a la liberalización de las restricciones cuantitativas, mientras que (Chica, 1996) indica que los factores que operan a través de los precios, los síntomas de Enfermedad Holandesa, producidos por la combinación del proceso de revaluación de la tasa de cambio con el levantamiento de controles cuantitativos, fueron claros en 1977 y 1980.

Adicional a las características de la estructura productiva se encuentran otros elementos que permiten analizar la evolución del proceso de acumulación, como el ritmo de crecimiento de la productividad laboral y el comportamiento de la tasa de beneficio, los cuales experimentaron problemas estructurales, que generaron graves consecuencias en la crisis manufacturera de la década de 1980. Con base en estimaciones (Meléndez⁵⁰, 2006), una mayor exposición a la competencia y a los mercados extranjeros tienen un efecto positivo y significativo sobre la productividad, mientras las ramas manufactureras que enfrentan niveles altos de protección tienen productividades más bajas, es decir, que la tasa de crecimiento de la productividad laboral disminuyó entre 4.28% entre 1970 y 1975, para el periodo de 1976 y 1982 la caída fue aun más severa (4.81%), lo que evidencia la ineficiencia del sector para introducir procesos de innovación, ya sea que fuesen de tipo organizacionales como productivas.

⁴⁸ Este incremento se concentra en 1977-1982, particularmente en 1977 y 1980 (véase Tabla 2)

⁴⁹ Lora, Eduardo. Factores explicativos del desequilibrio comercial externo. En Revista de Planeación y Desarrollo. Septiembre 1984.

⁵⁰ MELÉNDEZ, Marcela y SEIM, Katja. La productividad del sector manufacturero colombiano y el impacto de la política comercial: 1977-2001. En: Desarrollo y Sociedad. Primer semestre de 2006. No. 57, p. 9.

Tabla 3 Indicadores de reproducción de Capital

Año	Crecimiento de la Productividad Laboral	Tasa de Beneficio	Crecimiento de la Formación Bruta de Capital Fijo
1970	-1.38%	36.68	21.7%
1971	6.89%	37.94	11.0%
1972	-1.40%	34.86	-1.0%
1973	-5.66%	31.74	0.4%
1974	1.66%	35.89	12.9%
1975	-5.97%	35.14	-4.8%
1976	5.19%	38.15	12.7%
1977	9.04%	26.4	-2.9%
1978	9.23%	18.26	17.2%
1979	6.87%	28.97	10.3%
1980	-3.36%	29.17	10.8%
1981	2.65%	27.79	3.9%
1982	-0.38%	15.5	2.5%
1983	2.16%	10.45	-2.1%
1984	8.11%	8.33	-3.4%
1985	8.49%	12.12	-15.8%

Fuente: Los datos de la tasa de beneficio y de crecimiento de la productividad laboral se obtuvieron de Chica (1994), Apartado Estadístico, pág. 162 y 168. Los datos de crecimiento de la Formación Bruta de Capital Fijo se calculo a partir del Sistema de Cuentas Nacionales (DANE).

La falta de innovación en el sector subyace en las propias características del modelo de desarrollo, que dieron como resultado una estructura industrial altamente protegida, en donde la seguridad de un mercado cautivo, la dependencia tecnológica y una estructura cada vez oligopolizada crearon una mentalidad empresarial menesterosa del apoyo estatal y poco dispuesta a la innovación (Mora⁵¹, 1984). Ni siquiera el proceso de liberación de la economía colombiana desde 1967 fue un factor que impulsara a los empresarios a introducir procesos de innovación en las plantas productivas. El estancamiento de la inversión para propósitos de cambio técnico derivó en un rezago de la tasa de crecimiento de la productividad laboral en el sector manufacturero.

En la Tabla 3 se muestra que el descenso del crecimiento de la productividad laboral incidió, sobre la evolución de la tasa de ganancia y está, a su vez, sobre la formación bruta de capital fijo. La falta de dinamismo tecnológico junto con el incremento en los costos de producción fue disminuyendo el rendimiento del

⁵¹ MORA RIVEROS, Leónidas. Elementos estructurales de la recesión industrial en Colombia. En: Cuadernos de Economía. 1984, Vol. 6, No. 2, pp.121-143.

capital, como indica la Tabla 3, la tasa de beneficio paso de 36.68% en 1971 a 35.14% en 1975. Al disminuir la tasa de beneficio el nivel de inversión comenzó a presentar una disminución progresiva, la tasa de inversión neta paso del 15% en 1970 a -6.6% en 1977, lo que indica que se iba diluyendo la forma de reproducción del capital.

El año 1978 se evidenció un bajo desempeño de la economía colombiana. El gobierno de Turbay (1978-1982) liberó aun más las importaciones como política de control inflacionario para compensar el impacto del elevado nivel de gasto público en infraestructura financiado con crédito externo. Durante este periodo se decidió relajar el manejo fiscal bajo el argumento del potencial desarrollo que se alcanzaría con base en el gasto público. El paquete de políticas adaptadas condujo a un progresivo deterioro de la economía colombiana, tendencia que se mantuvo hasta 1983, ya bajo la administración Betancourt (1982-1986).

El periodo 1978-1983 se caracterizó, por un gran aumento del gasto público, así como por una acumulación de reservas internacionales, como resultado de la bonanza de divisas obtenidas por las exportaciones cafeteras y del significativo endeudamiento externo iniciado por la administra Turbay. La estrategia adoptada por el gobierno deterioró seriamente la economía del país ante la caída de los precios del café desde 1980 pero especialmente debido a la crisis financiera internacional iniciada en 1982.

Esta situación llevó a que el periodo 1978-1983 mostrara el peor desempeño de la economía colombiana desde la crisis financiera de los años treinta. Entre 1981 y 1982 la tasa de crecimiento del PIB manufacturero descendió 8.2% y 2.4%, respectivamente, lo que evidencia la magnitud de la crisis colombiana a inicios de la década de 1980.

La política económica que tuvo vigencia antes de la crisis, estaba caracterizada por mantener un esquema de acumulación. Se buscaba favorecer el proceso de acumulación sin estimular el crecimiento de la productividad laboral ni la adaptación de procesos de innovación en la producción, lo que no permitió impactar de manera positiva la tasa de ganancia y, por ende, la tasa de inversión, por lo que no se logró reactivar el ciclo de reproducción del capital.

La década de los ochente, se caracteriza por el descenso de la productividad laboral ver Tabla 3, la poca disposición del sector manufacturero en la adopción de cambios tecnológicos y la implementación de medidas de política, las cuales no eran la idóneas para atacar los problemas de fondo, por los cuales atravesó la economía colombiana durante esta década, principalmente el comportamiento de la productividad laboral.

A manera de concluir este apartado, la heterogenidad de la estructura productiva, la nula adopción de cambios tecnológicos y la caída de la tasa de beneficio fueron generando graves problemas estructurales, que junto con determinadas decisiones de política económica desembocaron en la crisis de finales de la

década de 1970. Esta crisis generaría un proceso de reestructuración, el cual es el tema central del siguiente apartado.

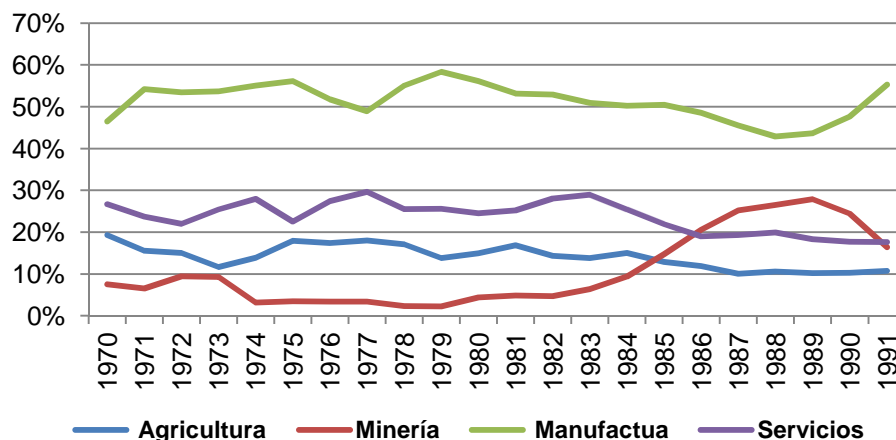
1.2 PROCESO DE REESTRUCTURACIÓN

La crisis estructural por la que atravesó la economía colombiana durante finales de la década de 1970 colocó de manifiesto la necesidad de reestructurar el aparato productivo. Con la implementación de ciertas políticas económicas, se llevó a cabo un proceso de cambio estructural, en donde, se pasó de un modelo cerrado y proteccionista a uno de liberación económica. Dentro de esta transición, la reconfiguración del aparato productivo se hace evidente, que el sector industrial deja de ser el motor de crecimiento económico.

1.2.1 Reconfiguración del Aparato Productivo

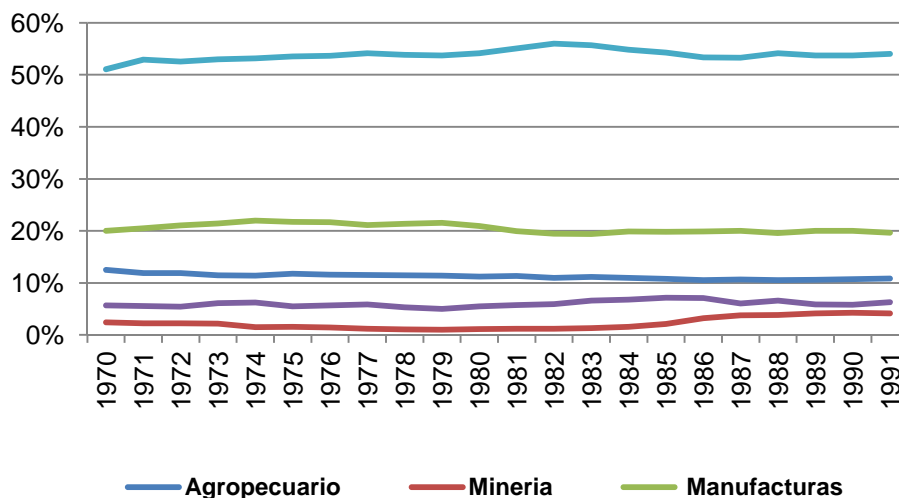
Con las medidas de políticas económicas llevadas a cabo desde mediados de la década de los setenta, iniciadas con el proceso de promoción de exportaciones y la mayor liberación de la economía, se buscaba una mayor exposición a la competencia externa y un mayor dinamismo del aparato productivo. Con ello se presenta un cambio en la estructura de la producción, donde el crecimiento de la manufactura pierde dinamismo. De esta forma, el aparato productivo se reconfigura con la alteración de los diversos sectores de la economía, particularmente el sector industrial, en variables como la producción y las exportaciones. Los siguientes gráficos muestran la reconfiguración del aparato productivo, que se hace más notorio en las participaciones de los sectores en la actividad exportadora

**Gráfico 4. Estructura exportadora de Colombia, 1970-1991
(Pesos constantes de 2000)**



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos del DANE

**Gráfico 5. Estructura productiva en Colombia, 1970-1991
(Pesos constantes de 2000)**



Fuente: Cálculos propios a partir de los datos del DANE

En el Gráfico 4 se muestra la participación de los diferentes sectores de la economía colombiana en la oferta exportadora, en donde el sector que mayor contribución presenta en las exportaciones totales durante el periodo 1970-1990 es el manufacturero, mostrando una disminución sustancial en su participación durante el periodo de 1979-1989 de 14,7%, en contraste con lo anterior, el sector de la minería ganó durante este mismo periodo una participación del 25,6%, lo que indica que es sector que mayor participación ha ganado durante el periodo de estudio. Por otra parte el sector servicio y agropecuario durante el periodo 1970-1990 redujeron su participación en la sexta exportadora en aproximadamente un 9,0% cada uno, lo anterior reafirma la hipótesis de existencia de transformación productiva iniciada desde la década de los setenta.

A partir de 1988, la estructura productiva se transforma de forma sustancial, principalmente la composición exportadora de la actividad. Como indica la Tabla 4 la contribución del sector industrial en las exportaciones totales presenta un fuerte descenso en su tasa de crecimiento en 1988, aproximadamente del 7,6%, para presentar una leve recuperación durante los primeros años de apertura económica. De igual forma el sector agrícola y servicio presentan descenso en su participación en la oferta exportadora total, sin embargo en el último sector el descenso es muy leve. En cuanto a la producción, el porcentaje de participación de la industria disminuye entre 1980 y 1988 2,6%, lo que indica un retroceso en el dinamismo del sector.

Los cambios en la estructura económica podrían estar relacionados con la liberalización comercial, la que intentó impulsar el crecimiento de la producción. Sin embargo, posterior a la crisis de principios de los años ochenta, se puede concluir que el proceso de reconversión tiene lugar en una situación de

precariedad de las condiciones de demanda y rentabilidad dejadas por su deterioro durante el periodo 1974-1983 Chica⁵²(1994).

Si bien durante la segunda mitad de los años ochenta la dinámica de la producción, de la inversión, y de la productividad se recuperan de su colapso de finales de la década de los setenta, esta recuperación no significó una reversión suficiente para regresar a los niveles de la primera mitad de los setenta.

Tabla 4. Saldo comercial (Millones de pesos de 2000)

Año/ Sector	Sector Agrícola	Sector Minero	Sector Industrial	Sector Servicios	Total
1975	1,180,140	299,561	(15,937,615)	(9,052,670)	(23,510,584)
1976	913,590	98,685	(17,994,648)	(6,432,284)	(23,414,656)
1977	1,113,717	(420,525)	(23,495,447)	(7,562,590)	(30,364,846)
1978	978,789	(663,142)	(24,348,184)	(6,153,642)	(30,186,180)
1979	750,047	(519,524)	(27,861,814)	(5,168,519)	(32,799,810)
1980	437,016	(252,310)	(37,588,156)	(5,465,477)	(42,868,926)
1981	807,127	(292,803)	(35,590,859)	(4,406,931)	(39,483,465)
1982	(99,476)	(307,882)	(37,307,655)	(3,551,853)	(41,266,865)
1983	(177,937)	(675,262)	(28,325,821)	(1,727,360)	(30,906,380)
1984	401,238	(148,160)	(10,399,563)	(2,560,837)	(12,707,322)
1985	361,681	984,776	(6,010,898)	(1,788,298)	(6,452,740)
1986	(652,364)	3,404,645	(6,537,267)	(2,641,297)	(5,121,555)
1987	(225,662)	4,590,463	(6,278,967)	(3,145,769)	(4,608,612)
1988	342,560	4,915,334	(7,548,223)	(2,967,596)	(5,257,924)
1989	854,557	5,588,032	(6,304,866)	(2,034,103)	(1,896,380)
1990	1,126,435	5,141,780	(5,372,071)	(1,354,142)	(457,998)
1991	1,259,955	3,533,152	(4,229,783)	(875,998)	(312,675)
1992	421,749	3,553,788	(11,202,397)	(1,166,944)	(7,393,803)
1993	(904,381)	3,847,306	(21,127,225)	(2,299,165)	(18,674,703)
1994	(460,940)	3,968,999	(25,547,441)	(4,030,076)	(25,147,578)

Fuente: cálculos propios partir del Sistema de Cuentas Nacionales (DANE)

Para concluir este apartado, a manera general, se desea plantear cuales son los efectos inmediatos del cambio estructural sobre el balance comercial. El objetivo es ver si a nivel agregado, la transformación de la estructura productiva, en particular la perdida de liderazgo del sector manufacturero en el sector externo, puede estar incorporando un menor contenido nacional en la producción para sustentar un modelo de acumulación en detrimento.

Como se muestra en la tabla 4, la economía en su conjunto ha seguido una trayectoria desfavorable en las exportaciones respecto a las importaciones, siendo

⁵² Chica, Op. cit., p. 143.

el sector manufacturero el principal causante del déficit comercial, aproximadamente el 86% del déficit comercial de mediados de la década de los noventa se encuentra explicado por el balance comercial del sector manufacturero. Al examinar la evolución del comercio exterior de la industria se identifica un escenario en el cual se registra un bajo desempeño de las exportaciones de bienes industriales y donde se debilitan las condiciones de crecimiento por la desviación de la demanda hacia las importaciones, que determinan el progresivo deterioro de los saldos comerciales.

Lo anterior permite pensar en la posibilidad de que si bien el sector manufacturero comanda la oferta exportable de la economía colombiana durante el periodo de estudio, aun no ha logra incidir sobre el resto de la actividades, es decir, se sigue incurriendo en significativos déficits comerciales debido a que el sector exportador perteneciente a las manufacturas sigue dependiendo en gran medida de la importación de insumos y bienes de producción para responder a la demanda interna, indicando la poca capacidad de respuesta del aparato productivo a las exigencias de los diversos sectores de la economía colombiana, principalmente el sector industrial, lo que podría generar problemas de sustentabilidad del modelo de industrialización que rige desde la crisis de inicios de la década de 1980.

2. CAMBIO ESTRUCTURAL Y PATRÓN DE ESPECIALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Como se ha explicado anteriormente, en Colombia las políticas implementadas en las últimas décadas, han ocasionado una reconfiguración del aparato productivo y en especial un importante debilitamiento de la industria manufacturera nacional a partir de la década de los 80; sin embargo cabe mencionar que en la economía nacional, dicha reconfiguración no solo se ha manifestado por cambios de los pesos específicos a nivel de los grandes sectores (industria, sector primario, sector terciario) sino que también se ha presentado una reestructuración y/o reordenamiento a nivel intrasectorial. Uno de los casos más destacables y el cual tiene por objeto el presente capítulo, es el cambio manifestado al interior de la industria manufacturera, debido a que cada una de las actividades industriales han presentado evoluciones diversas, llevando consigo a un reordenamiento de las participaciones no solo dentro de la producción industrial, sino también dentro de la balanza comercial de la industria, el empleo industrial, entre otras.

Las transformaciones en la estructura productiva son factores determinantes del patrón de especialización de economía, ya que en los procesos de cambio estructural se pueden generar dos escenarios, primero es posible el surgimiento de nuevas ramas al interior de los sectores productivos que permitan el dinamismo de inserción externa sustentado en la creación de valor agregado, lo que se traduciría en un fortalecimiento al patrón de inserción externa, por otra lado, un cambio estructural podría generar pérdida de dinamismo de sectores consolidados, como es el caso de la industria manufacturera colombiana, lo que llevaría a un detrimento y pérdida de competitividad de la producción interna en los mercados internacionales, lo cual se traduce en un patrón de especialización débil para consolidar una determinada economía.

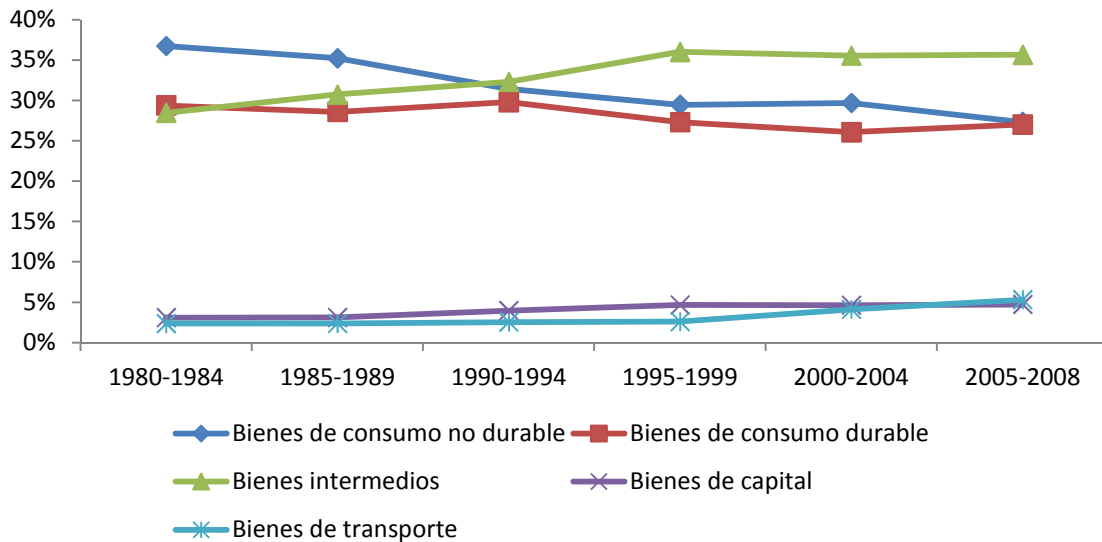
Por tal motivo el presente capítulo tiene como objetivo determinar la incidencia que ha tenido el proceso de cambio estructural de la industria manufacturera colombiana en su patrón de especialización. Para ello en primera instancia se explicará el comportamiento de cada uno de los subsectores de la industria manufacturera, para luego establecer cuáles son las actividades que han determinado el patrón de especialización de la industria nacional en los últimos años.

2.1 PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Al analizar la evolución de las participaciones en la producción industrial de cada uno de los subsectores clasificados según el tipo de bien elaborado, la cual se

puede observar en el Gráfico 6, se hace evidente una gran división de dos subgrupos, el primero en el que se encuentran los bienes de consumo (durables y no durables) junto con los bienes intermedios, los cuales han presentado las mayores participaciones de la producción industrial en las últimas tres décadas, mientras que en el segundo están los subsectores de bienes capital y los bienes de transporte, los cuales presentaron, en el mayor de los casos, participaciones menores al 5% de la producción industrial.

Gráfico 6. Participación promedio en la producción industrial según tipo de bien, 1980 - 2008



Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

En la primera mitad de la década de los ochenta los bienes de consumo no durable a los que pertenecen productos de café y trilla, carnes y pescados, productos de molinería, productos lácteos, azúcar y derivados, bebidas, tabaco y otros productos alimenticios, contaban con una participación del 36,73% de la producción industrial, la cual ocupaba la mayor participación de la época, seguido por el 29,37% de los bienes de consumo durable (textiles, confecciones y cueros, madera y muebles de madera, papel e imprenta, otras industrias manufactureras), y el 28,46% de los bienes intermedios (Químicos y cauchos, productos de la refinación del petróleo, minerales no metálicos elaborados y metálicos de base y elaborados); los bienes de capital y de transporte contaban con participaciones de 3,09% y 2,35% respectivamente.

A pesar de que las proporciones de cada uno de los tipos de bienes se mantienen en niveles no muy cambiantes, en el Gráfica 6 también se puede observar que en el caso de los tres tipos de bienes con mayor participación en el producto, se

presentan algunos cambios de proporciones, evidenciados principalmente por una tendencia decreciente en la participación de los bienes no durables, y por el crecimiento en la participación de los bienes intermedios. Dichas tendencias provocan que para la primera mitad de la década de los 90 sean los bienes intermedios los que tengan la mayor participación en el producto de la industria con el 32,29% seguido por los bienes no durables con el 31,44%.

Las tendencias presentadas continuarían durante los próximos años, dejando como resultado una diferencia más amplia de las mayores participaciones promedio, con un 35,65% para los bienes intermedios y un 27,31% para los bienes de consumo no durable en el periodo 2005-2008. Los bienes de capital y los de transporte presentaron leves crecimientos en sus participaciones hasta lograr, en 2005-2008, un promedio de 5,32% para los bienes de transporte y un 4,72% para los de capital.

En la Tabla 5 se puede observar de manera más desagregada la producción de cada una de las ramas que componen el sector industrial, en la que se puede resaltar en primera instancia que a inicios de los 80 la rama con mayor participación en la producción industrial fue la de Textiles, confecciones y cueros con el 18,43%, seguido por Carnes y pescado con el 13,97% y Químicos y cauchos con el 10,83%.

En el caso de la evolución de las participaciones durante los años siguientes, la tendencia decreciente en la participación de los bienes de consumo no durable es explicada principalmente por la notoria disminución en la participación promedio de Carnes y pescados, al pasar de un 13,12% en la segunda mitad de la década de los 80 a un 8,71% en la primera mitad de los 90 para finalizar con un 4,83% en el periodo de 2005-2008, además de las disminuciones presentadas por el resto de los bienes no durables, exceptuando los Productos lácteos y Azúcar y derivados que obtuvieron aumentos en sus proporciones. El comportamiento creciente de los bienes intermedios, es debido al aumento significativo de la participación promedio de Químicos y cauchos los cuales pasaron de 11,68% entre 1985-1989 hasta lograr, en el periodo 2005-2008, la mayor participación de las ramas industriales con el 14,82%.

Durante el periodo 2005-2008, a excepción de Químicos y cauchos y de Textiles, confecciones y cueros, el resto de las ramas industriales presentaron participaciones promedios menores al 10% de la producción industrial.

De esta manera queda definido que, según las participaciones industriales, durante el periodo de implementación del modelo mixto y más tarde con la apertura económica, los bienes claramente beneficiados a nivel general fueron los bienes intermedios evidenciándose por la tendencia creciente durante la mayoría del periodo y la relativa estabilidad en los últimos años y explicado principalmente por el aumento continuo de la participación de Químicos y caucho y por el importante peso de estos en la industria en su totalidad.

Tabla 5. Participación promedio en la producción industrial según ramas industriales, 1980 - 2008

Industria Manufacturera	1980/1984	1985/1989	1990/1994	1995/1999	2000/2004	2005/2008
Productos de café y trilla	1,99%	1,82%	1,75%	1,44%	0,99%	0,82%
Carnes y pescados	13,97%	13,12%	8,71%	6,21%	5,37%	4,83%
Productos de molinería, almidones y sus productos	6,89%	6,69%	6,50%	5,86%	6,39%	5,95%
Productos lácteos	1,79%	1,84%	2,20%	2,44%	2,86%	2,46%
Azúcar y Derivados	2,32%	2,42%	2,71%	3,27%	3,84%	3,43%
Bebidas	6,38%	6,05%	6,23%	6,51%	6,30%	6,30%
Productos de tabaco	0,73%	0,66%	0,57%	0,37%	0,55%	0,52%
Productos alimenticios n.c.p.	2,68%	2,62%	2,77%	3,36%	3,36%	3,00%
Textiles, confecciones y cueros	18,43%	17,49%	18,18%	14,45%	13,37%	13,18%
Madera y muebles de madera	1,62%	1,77%	1,92%	1,55%	1,32%	1,46%
Papel e imprenta	5,38%	5,70%	6,00%	7,22%	7,94%	8,24%
Químicos y cauchos	10,83%	11,68%	12,86%	14,19%	15,39%	14,82%
Productos de la refinación del petróleo	4,54%	5,52%	4,72%	6,18%	7,10%	6,18%
Minerales no metálicos elaborados	6,50%	7,14%	8,11%	8,21%	6,74%	7,74%
Metálicos de base y elaborados	6,60%	6,40%	6,60%	7,43%	6,30%	6,91%
Material de transporte	2,35%	2,36%	2,53%	2,59%	4,11%	5,10%
Maquinaria y equipo	3,09%	3,11%	3,96%	4,66%	4,63%	4,46%
Otras industrias manufactureras	3,94%	3,62%	3,67%	4,08%	3,44%	4,60%

Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

2.2. COMERCIO EXTERIOR DE LA INDUSTRIA

2.2.1. Exportaciones de la industria manufacturera

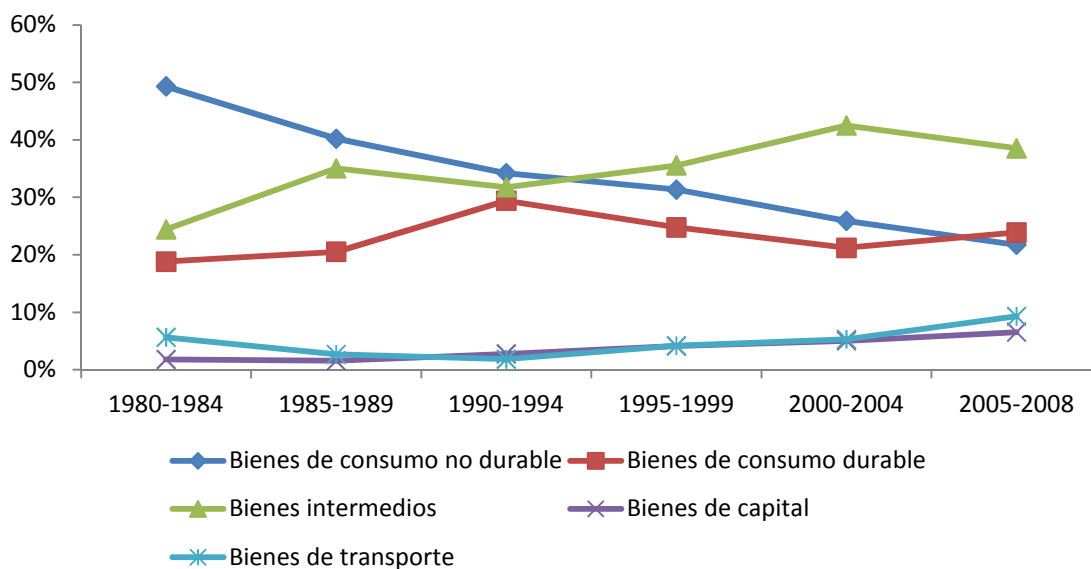
Según el Gráfico 7 en el que se muestra la participación por tipo de bien de las exportaciones de cada uno de los bienes en la industria, se puede observar que al igual que en la producción industrial los bienes con mayor participación promedio en las exportaciones industriales son los bienes de Consumo no durable, de Consumo durable y bienes Intermedios.

Un aspecto a destacar es que a inicios de la década de los ochenta, las exportaciones de bienes de consumo no durable representaban el 49,30% de las exportaciones industriales, siendo estos los bienes con mayor participación, seguidos por el 24,43% de los bienes intermedios y el 18,82% de los bienes de consumo durable. Sin embargo, a pesar de la importancia inicial de los bienes de consumo no durable, en el Gráfico 7 se puede apreciar que este tipo de bienes presentó una constante disminución de su participación en las exportaciones industriales, que lo lleva pasar al segundo lugar en importancia en este ítem a partir de la segunda mitad de la década de los 90 (1995-1999) en la que con un

31,34% es superado por las exportaciones de bienes intermedios (35,56%) y finalmente en el periodo de 2005-2008 su participación se redujo hasta el 21,76%.

Los bienes intermedios, a diferencia de los bienes de consumo no durable, presentaron una tendencia ascendente en la participación de sus exportaciones, obteniendo así su punto más alto en la primera mitad de la década del 2000 con una participación promedio del 42,50%, mientras que en el periodo siguiente (2005-2008) obtuvieron el 38,52%. Los bienes de consumo durable presentaron un comportamiento relativamente estable, para el primer quinquenio de la década de los noventa presentaron su mayor participación en la oferta exportable industrial con el 29,41% mientras que entre 2005 y 2008 lograron la segunda mayor participación promedio con el 23,88%; los bienes de capital y de transporte a partir de la segunda mitad de la década del 80 presentaron leves crecimientos en la participación promedio de sus exportaciones hasta lograr, para el periodo 2005-2008, el 6,55% (Capital) y 9,29% (Transporte).

Gráfico 7. Participación promedio en las exportaciones industriales según tipo de bien, 1980 - 2008



Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

En la Tabla 6 se observa que a nivel de ramas industriales, el sector que presentó mayor crecimiento en la participación promedio sobre las exportaciones industriales fue Químicos y cauchos, el cual pasó de un 6,62% en la primera mitad de los 80 a un 19% en el periodo de 2005 a 2008. Mientras que el caso de la constante disminución de los bienes de consumo no durable, es explicada

principalmente por la baja en la participación promedio de las exportaciones de Café elaborado de un 44,74% (1980-1984) al 10,85% (2005-2008).

La actividad de Textiles, confecciones y cueros a inicios de la apertura aumentó su participación hasta llegar a representar el 25,80% de las exportaciones industriales, sin embargo, a partir de este periodo su participación disminuiría hasta llegar, en el periodo 2005-2008, al 15,91%.

Tabla 6. Participación promedio en las exportaciones de la industria según ramas industriales, 1980 - 2008

Industria manufacturera	1980/1984	1985/1989	1990/1994	1995/1999	2000/2004	2005/2008
Café elaborado	44,74%	36,35%	27,75%	23,24%	14,74%	10,85%
Carnes	1,26%	1,02%	2,29%	2,51%	2,77%	3,33%
Productos de la transformación de cereales	0,06%	0,04%	0,32%	0,46%	0,84%	0,96%
Productos lácteos	0,00%	0,0007%	0,0172%	0,07%	0,62%	0,33%
Azúcar	2,91%	2,13%	2,92%	3,79%	4,58%	3,74%
Bebidas	0,17%	0,42%	0,25%	0,31%	0,39%	0,32%
Tabaco elaborado	0,03%	0,02%	0,23%	0,04%	0,41%	0,20%
Otros alimentos elaborados	0,13%	0,22%	0,44%	0,93%	1,57%	2,02%
Textiles, confecciones y cueros	16,01%	17,56%	25,80%	20,35%	14,25%	15,91%
Madera y muebles de madera	0,12%	0,10%	0,19%	0,13%	0,33%	0,34%
Papel e imprenta	2,61%	2,81%	2,93%	3,49%	4,95%	4,87%
Químicos y caucho	6,62%	9,38%	10,16%	14,90%	19,20%	19,00%
Productos de la refinación del petróleo	11,51%	20,75%	14,75%	10,74%	11,74%	8,22%
Productos no metálicos elaborados	1,55%	1,40%	1,83%	2,73%	3,69%	4,11%
Productos metálicos de base elaborados	4,75%	3,51%	5,04%	7,19%	7,88%	7,20%
Maquinaria y equipo	1,79%	1,56%	2,77%	4,14%	5,05%	6,55%
Material de transporte	5,66%	2,69%	1,83%	4,20%	5,31%	9,29%
Manufacturas diversas	0,08%	0,06%	0,49%	0,79%	1,70%	2,75%

Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

2.2.1.1. Índice de concentración de exportaciones

Un aspecto importante a identificar es conocer que tan diversificadas son las exportaciones Colombianas, para ello en el Gráfico 8 se muestra el índice de concentración de las exportaciones, que es la suma de las participaciones promedio de los tres productos industriales de mayor exportación⁵³. Como se había analizado anteriormente los productos que han presentado mayores

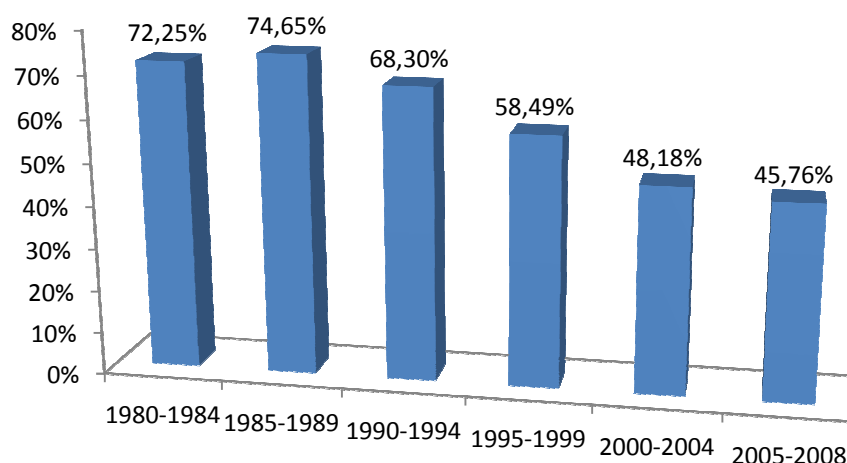
⁵³ Siguiendo la metodología de (ESGUERRA, 2002) , que para la industria manufacturera colombiana se construye un índice de concentración, sumando las participación de los tres principales productos manufactureros en las exportaciones manufactureras

participaciones en las exportaciones, a largo del periodo comprendido entre 1980 y 2008, han sido Químicos y caucho, Café elaborado, Textiles, confecciones y cueros y Productos de la refinación del petróleo.

En el Gráfico 8 se puede observar que a inicios de los ochenta existía una alta concentración de las exportaciones manufactureras, reflejado en el índice durante el primer quinquenio (1980-1984) que fue del 72,75% y explicado principalmente por la alta participación del café elaborado en las exportaciones (44,74%), sin embargo, durante los periodos siguientes se hace evidente una disminución de la concentración de las exportaciones, es decir, la oferta exportable se ha ido diversificando hasta lograr en el periodo 2005-2008 una concentración del 45,76%.

A pesar de las disminuciones presentadas en el índice de concentración de las exportaciones, el valor durante el último periodo aun se mantiene elevado, por lo tanto las exportaciones manufactureras todavía son poco diversificadas, quedando aun la industria bastante expuesta a las fluctuaciones y a la volatilidad de la demanda externa⁵⁴.

Gráfico 8. Índice de concentración de las exportaciones de la industria manufacturera, 1980 - 2008



Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

2.2.2 Importaciones de la industria manufacturera

El análisis de la participación de las importaciones es importante para determinar de qué manera las políticas aplicadas en el modelo mixto y en la apertura

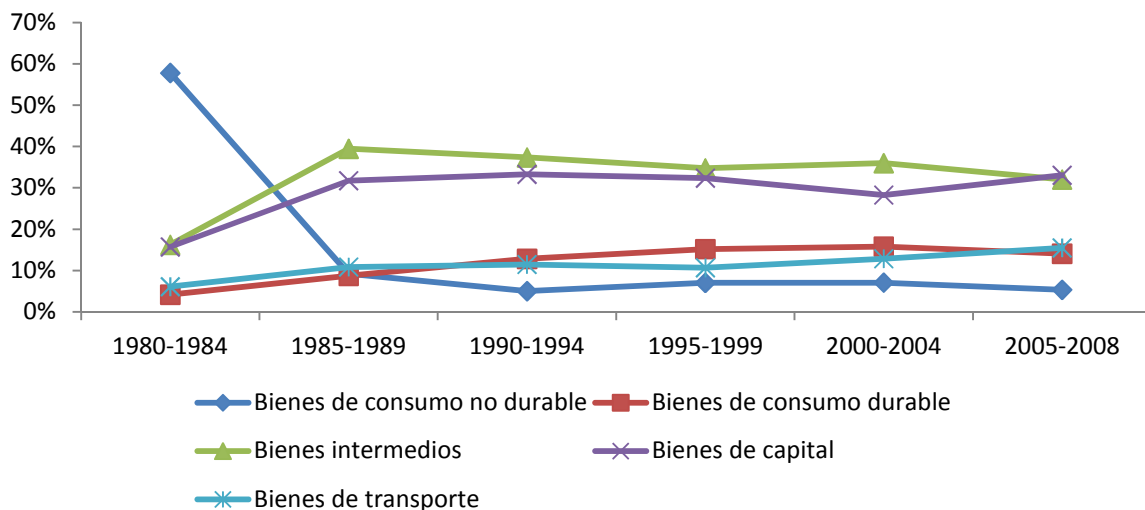
⁵⁴ MALDONADO ATENCIO, Alexander. La evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005: Patrones y determinantes. Trabajo de grado de la Maestría en Ciencias Económicas, Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Economía, programa de Doctorado en Ciencias Económicas Octubre de 2010.

económica, en donde se disminuyeron tanto las restricciones cuantitativas como las arancelarias, afectaron la oferta de bienes industriales provenientes del exterior.

De esta manera en el Gráfico 9 se puede apreciar que a inicios de los ochenta los bienes de consumo no durable importados contaban con una alta participación promedio, de 57,78% en el periodo 1980-1984, sin embargo dicha participación presentó una caída abrupta para la segunda mitad de la década hasta solo obtener el 9,19%; el comportamiento de los bienes de consumo no durables es afectado en gran medida por la participación de Tabaco elaborado (Tabla 7) en las importaciones, ya que este durante el primer quinquenio ocupaba el 54,30% de las importaciones industriales mientras que en el segundo quinquenio su participación promedio disminuyó hasta solo el 4,49%. A partir de la segunda mitad de los ochenta, los bienes de consumo pasaron a ser los de menor participación en las importaciones de la industria manufacturera.

Caso contrario ocurre con los bienes intermedios y los bienes de capital los cuales pasaron a ser los más importados de la industria a partir de la segunda mitad de los ochenta, en donde obtuvieron participaciones del 39,48% para los primeros y del 31,74% para los segundos, continuando con un comportamiento relativamente estable durante los años siguientes. Hay que resaltar que en gran medida el notorio crecimiento de estos bienes se debe al auge presentado por la importación de Químicos y caucho y de Maquinaria y equipo, en donde los primeros aumentaron su participación promedio de 9,28% (1980-1984) al 20,72% (2005-2008) mientras que los segundos pasaron de 15,71% (1980-1984) a 33,06% (2005-2008).

Gráfico 9. Participación promedio en las importaciones industriales según tipo de bien, 1980 - 2008



Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

Tabla 7. Participación promedio en las importaciones de la industria según ramas industriales, 1980 - 2008

Industria Manufacturera	1980/1984	1985/1989	1990/1994	1995/1999	2000/2004	2005/2008
Café elaborado	0,0001%	0,0003%	0,0024%	0,0029%	0,03%	0,08%
Carnes	0,28%	1,20%	0,87%	1,24%	0,98%	0,81%
Productos de la transformación de cereales	0,58%	0,47%	0,38%	0,64%	0,92%	0,75%
Productos lácteos	0,06%	0,08%	0,10%	0,21%	0,25%	0,10%
Azúcar	0,00%	0,03%	0,08%	0,18%	0,35%	0,29%
Bebidas	0,46%	0,80%	0,92%	1,20%	0,94%	0,58%
Tabaco elaborado	54,30%	4,49%	1,18%	1,20%	0,88%	0,54%
Otros alimentos elaborados	2,09%	2,12%	1,49%	2,38%	2,73%	2,20%
Textiles, confecciones y cueros	1,59%	3,77%	6,51%	7,15%	6,81%	6,24%
Madera y muebles de madera	0,33%	0,48%	1,67%	2,66%	3,06%	2,73%
Papel e imprenta	1,72%	3,40%	3,25%	3,28%	3,74%	3,06%
Químicos y caucho	9,28%	24,89%	20,41%	20,30%	25,29%	20,72%
Productos de la refinación del petróleo	1,26%	3,55%	3,91%	2,73%	2,08%	1,49%
Productos no metálicos elaborados	0,35%	0,72%	1,12%	1,34%	1,09%	1,36%
Productos metálicos de base elaborados	5,34%	10,32%	11,95%	10,36%	7,50%	8,45%
Maquinaria y equipo	15,71%	31,74%	33,29%	32,36%	28,27%	33,06%
Material de transporte	6,10%	10,86%	11,48%	10,67%	12,87%	15,49%
Manufacturas diversas	0,54%	1,08%	1,38%	2,11%	2,21%	2,05%

Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

Si se analiza de manera conjunta las participaciones de las importaciones y las exportaciones industriales, hay que decir que las menores restricciones hacia el mercado internacional han permitido que ingresen mayor cantidad de productos con alto valor agregado, evidenciándose en la alta participación de las importaciones de bienes de capital que son necesarios para mejorar la productividad de la industria interna, sin embargo en materia de producción y de exportaciones este tipo de productos no han alcanzado el crecimiento que debería, manteniéndose así con bajas proporciones, al igual que los años anteriores en los que se aplicaba el modelo de protección a la industria.

2.3 DEFINICIÓN DEL PATRÓN DE ESPECIALIZACIÓN

Teniendo en cuenta la variable de crecimiento de las exportaciones de cada uno de los sectores industriales así como también las participaciones de éstas en el total de la industria, se pueden determinar aquellos productos que están definiendo el patrón de especialización productiva de la industria manufacturera durante la implementación del modelo mixto en la década del ochenta y más tarde con la apertura económica a partir de los noventa.

Para poder determinar los principales productos que definen el patrón de especialización de la industria manufacturera, los cuales se pueden observar en la Tabla 8, se hace necesario tener en cuenta la dinámica de las exportaciones de cada una de las actividades industriales, de tal manera que se pueda establecer cuales ramas presentaron los crecimientos más altos; además de lo anterior, un componente muy importante son las participaciones de cada uno de los productos en las exportaciones totales de la industria, ya que también es necesario identificar el peso y la relevancia de cada una de las actividades en la estructura industrial manufacturera.

De acuerdo con lo anterior, las actividades que presentaron los mayores crecimientos y las más altas participaciones en sus exportaciones fueron Maquinaria y equipo, Material de transporte, Químicos y caucho y Textiles, confecciones y cuero, de manera que estas son las que determinan el patrón de especialización⁵⁵ de la industria manufacturera a partir de 1980 hasta 2008.

Tabla 8. Patrón de especialización productiva

Actividades Industriales	crecimiento promedio 1980-2008	Participación promedio 1980-2008
Maquinaria y equipo	12,87%	3,64%
Material de transporte	19,75%	4,83%
Químicos y caucho	9,88%	13,21%
Textiles, confecciones y cueros	7,18%	18,31%

Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

En la Tabla 8 se observa que la actividad de Textiles, confecciones y cuero presentó la mayor participación promedio de las exportaciones en la industria, desde 1980 hasta 2008, siendo esta del 18,31%, seguida por Químicos y cauchos con el 13,21%.

En el caso de la dinámica de las exportaciones, se puede apreciar que con el 19,75% la actividad de Material de transporte presentó el mayor crecimiento promedio de sus exportaciones, seguida por Maquinaria y equipo con el 12,87% y Químicos y caucho con el 7,18%.

De esta manera quedan definidas las actividades industriales que se beneficiaron en dinámica y participación con las políticas de promoción de exportaciones y de apertura económica.

⁵⁵ Hay que resaltar que, en el periodo de estudio, existen actividades que a nivel de crecimiento en sus exportaciones presentan promedios mucho más altos que las 4 ramas que definen el patrón de especialización, sin embargo en este aspecto se escogieron las actividades que presentaron mayor regularidad en su dinámica ascendente en las exportaciones y no aquellas que en algunos años presentaron crecimientos mucho más altos, valor que afecta al promedio en general, pero que en otros periodos obtuvieron disminuciones en el crecimiento e inclusive crecimientos negativos.

2.3.1 Efectos del cambio estructural sobre el patrón de especialización

Una vez definido el patrón de especialización de la industria manufacturera es necesario determinar la incidencia que ha tenido el cambio estructural en la dinámica de cada una de estas ramas industriales no solo en sus exportaciones si no también en el comportamiento de sus importaciones, sueldos y salarios, productividad laboral, producto y empleo.

Tabla 9. Dinamismo del patrón de especialización productiva

	1981/1985	1986/1990	1991/1995	1996/2000	2001/2005	2006/2008
Crecimiento de las Exportaciones						
Textiles, confecciones y cueros	-6,75%	24,11%	5,48%	-3,20%	4,00%	26,82%
Químicos y caucho	4,90%	11,59%	13,54%	9,99%	8,70%	11,22%
Maquinaria y equipo	-3,56%	20,99%	21,54%	9,27%	13,84%	21,36%
Material de transporte	-19,83%	29,08%	26,52%	18,41%	35,87%	27,61%
Crecimiento de las Importaciones						
Textiles, confecciones y cueros	-1,50%	11,73%	35,75%	-4,08%	8,03%	11,99%
Químicos y caucho	4,74%	1,55%	16,07%	0,73%	6,67%	11,48%
Maquinaria y equipo	-5,35%	11,83%	20,89%	-9,11%	15,24%	15,82%
Material de transporte	-6,61%	0,35%	43,12%	-8,69%	20,94%	19,28%
Crecimiento Sueldos y Salarios						
Textiles, confecciones y cueros	49,80%	68,99%	13,92%	10,04%	6,29%	0,96%
Químicos y caucho	49,80%	72,83%	16,55%	12,46%	7,30%	11,63%
Maquinaria y equipo	22,73%	52,41%	19,11%	7,60%	6,74%	16,75%
Material de transporte	47,98%	42,89%	20,56%	8,47%	8,17%	11,11%
Crecimiento de la Productividad Laboral						
Textiles, confecciones y cueros	-2,85%	3,93%	-7,27%	1,91%	-1,78%	14,66%
Químicos y caucho	-2,61%	5,43%	-4,58%	4,22%	-0,96%	0,95%
Maquinaria y equipo	0,84%	2,57%	0,18%	6,88%	3,41%	-0,04%
Material de transporte	7,59%	2,42%	1,65%	12,84%	10,27%	8,52%
Crecimiento del Producto						
Textiles, confecciones y cueros	-1,33%	6,82%	-3,76%	-4,60%	3,02%	10,45%
Químicos y caucho	2,96%	6,05%	2,75%	-0,12%	3,01%	6,73%
Maquinaria y equipo	-1,10%	8,87%	6,50%	-4,50%	5,42%	11,40%
Material de transporte	4,33%	3,11%	14,12%	-2,07%	12,39%	14,11%
Crecimiento del Empleo						
Textiles, confecciones y cueros	0,25%	1,98%	5,16%	-4,86%	3,70%	-5,95%
Químicos y caucho	3,85%	1,77%	7,47%	-2,26%	2,69%	5,82%
Maquinaria y equipo	-0,46%	3,99%	6,10%	-7,58%	1,93%	6,83%
Material de transporte	-2,26%	1,43%	3,70%	-7,37%	4,51%	6,35%

Fuente: Cálculos propios en base a datos DANE-EAM

En la Tabla 9 se puede observar que en términos generales, las ramas presentaron una tendencia ascendente en el crecimiento de las exportaciones

durante la década del ochenta, evidenciando un efecto positivo en este aspecto por parte del modelo mixto implementado durante la época, sin embargo se evidencia que a partir de la puesta en marcha de la apertura económica, a inicios de los 90, el crecimiento de las exportaciones manifestó una tendencia descendente, comportamiento que se mantendría hasta inicios de la década del 2000, periodo en el cual se retomaría la senda ascendente en el crecimiento de las exportaciones.

Hay que resaltar el comportamiento de las exportaciones de Textiles, confecciones y cueros en el cual, luego de una disminución del 6,75% en el primer quinquenio, se presenta un aumento en el crecimiento hacia la segunda mitad de la década del ochenta, periodo en el cual las exportaciones crecieron un 24,11%. A partir de este periodo las exportaciones presentaron una tendencia decreciente, que se profundiza a finales de los noventa con una disminución promedio del 3,20%; sin embargo también se puede apreciar que en los últimos años se presenta una reactivación en su dinámica evidenciándose con el crecimiento del 26,82% presentado en 2006-2008.

En el caso de las importaciones existen comportamientos similares en las cuatro ramas, las cuales presentaron los puntos más altos durante la primera mitad de los noventa, ocasionado principalmente por el efecto de la apertura económica, en el que menores restricciones al comercio exterior junto con revaluaciones persistentes en el tipo de cambio permitieron un aumento considerable de las importaciones⁵⁶. Durante el segundo quinquenio de los noventa todas las actividades del patrón de especialización presentaron fuertes disminuciones en sus importaciones, a excepción de la rama de Químicos y caucho la cual obtuvo un crecimiento del 0,73%; dicho comportamiento se debe a la crisis de finales de la década del noventa.

A partir del primer quinquenio del 2000 el crecimiento de las importaciones al igual que el de las exportaciones presentó una tendencia positiva, en el que solo la rama de Material de transporte obtuvo, durante 2006-2008, un crecimiento menor que el presentado por éste en el periodo inmediatamente anterior, aunque resaltando el hecho de que se mantiene como la rama con el mayor aumento de las importaciones de aquellas que conforman el patrón de especialización.

Al analizar el comportamiento de los sueldos y salarios, en la Tabla 9 se puede observar que todas las ramas presentan aumentos en los crecimientos promedios en la década del ochenta, sin embargo a partir de los noventa se aprecia una tendencia descendente en el crecimiento de los sueldos y salarios, la cual se mantiene hasta el final del periodo en estudio, evidenciándose así un efecto negativo sobre esta variable a partir de la implementación de la apertura económica en el país.

⁵⁶ GARCÍA ISAZA, José. Guillermo. Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. En: Cuadernos de economía. 16, Abril, 2002. Vol.21, no.36, p. 230.

En la Tabla 9 también se puede observar que en el caso de la evolución del crecimiento de la productividad laboral, los incrementos presentados por las ramas durante la primera mitad de los ochenta y en la década del noventa, están mayormente asociados por una fuerte disminución en el empleo que por un crecimiento en la producción, ya que esta última también presenta una tendencia decreciente en los noventa.

A pesar de que a partir de la década del 2000 empieza una senda creciente en el incremento de la producción, dicho crecimiento no repercute de manera positiva en un aumento de la productividad laboral, si no que por el contrario todas las ramas presentan disminuciones en esta variable, a excepción de Textiles, confecciones y cuero la cual presenta un importante incremento de la productividad laboral en este último periodo, sin embargo dicho incremento es producto de la fuerte disminución que presenta el empleo de esta actividad.

En términos generales, todas las actividades del patrón de especialización productiva presentan comportamientos similares en donde se destacan sendas ascendentes especialmente durante la segunda mitad de la década del ochenta con crecimientos en la producción, las exportaciones, el empleo y los salarios, sin embargo a partir de la implementación de la apertura económica esta tendencia cambia de manera notoria hacia una tendencia descendente en la mayoría de las variables, profundizándose aun más durante la crisis a finales de los noventa donde se presentan los puntos más bajos de crecimiento de estos indicadores. A pesar de lo anterior a partir de la década del 2000 se observa una reactivación caracterizada por crecimientos cada vez mayores en la producción, empleo, exportaciones e importaciones y un leve aumento en los últimos años en los sueldos y salarios, sin embargo no se dan mejoras notorias en la productividad laboral en estas ramas.

De esta manera queda determinado el efecto de los modelos económicos, mixto y de apertura, sobre las variables de más dinámica y con más peso de la industria manufacturera Colombiana en las últimas tres décadas, además de los efectos notorios causados por coyunturas como la crisis a finales de los noventa.

3. CRECIMIENTO Y CAMBIO ESTRUCTURAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA COLOMBIANA

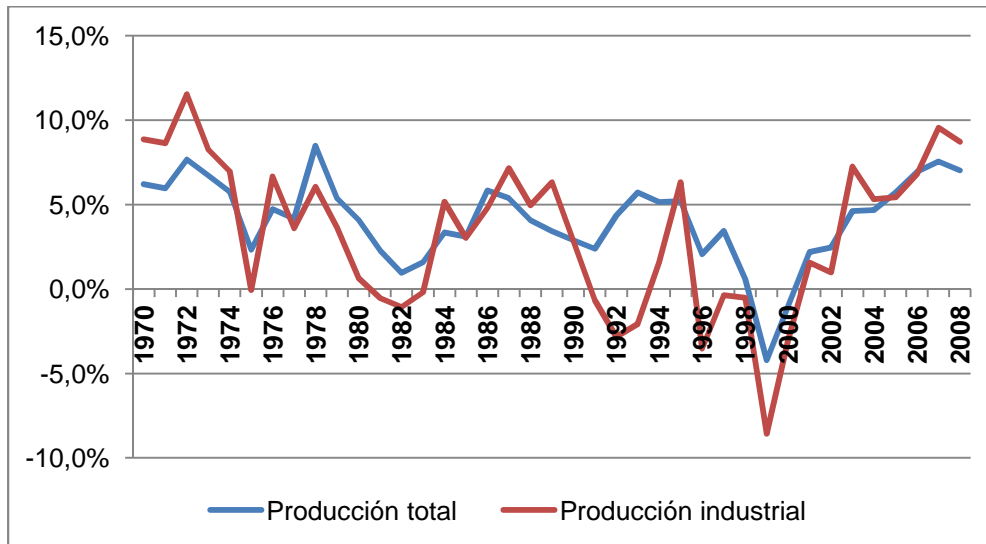
En este capítulo, se analizan los aspectos más sobresalientes del ciclo de crecimiento de la producción industrial manufacturera colombiana, desde una perspectiva de largo plazo. Se ofrece un rápido análisis al proceso de industrialización del país desde 1970 hasta el 2008, destacando los aspectos y las coyunturas más importantes de los escenarios temporales, haciendo hincapié en los factores que incidieron para explicar el bajo desempeño de la industria, adicionalmente, se mostrará una evidencia empírica de la existencia de cambio estructural en la industria manufacturera. Para lograr este objetivo, se realiza un análisis del crecimiento de la producción real de la industria manufacturera colombiana desde la perspectiva de las fuentes de demanda y utilizando un análisis de tendencia, para dar evidencia sobre la existencia de cambio estructural se utilizará la metodología de Schiavo Ocampo y la modelación econométrica de datos sección cruzada en el tiempo.

3.1. Fases del crecimiento de la industria manufacturera, 1970-2008

En el Gráfico 10, se presenta la dinámica de crecimiento real de la Producción Bruta Industrial durante el periodo de 1970 a 2008. Como se muestra el comportamiento de la actividad manufacturera ha sido muy volátil e inestable, presentando fluctuaciones positivas y negativas en diferentes periodos de tiempo, adicionalmente la tendencia lineal de largo plazo indica un descenso significativo en la evolución de la producción bruta.

En el largo plazo, la evolución del crecimiento industrial en Colombia ha repercutido sobre el comportamiento de la producción agregada y ha mostrado una tendencia similar a los ciclos económicos, aclarando que muestra oscilaciones más bruscas en comparación con las fluctuaciones presentadas en el ritmo de crecimiento del PIB. En los ciclos recesivos se destacan periodos de crisis industrial con fuertes contracciones del valor agregado industrial; por otra parte, el sector industrial ha jalonado la producción agregada en diferentes periodos a lo largo de las últimas cuatro décadas; resaltando, que en varios periodos, las tasas de crecimiento del producto industrial han estado por encima de las registradas por el producto total.

Gráfico 10. Tasas de crecimiento de la Producción Total e Industrial 1970-2008 (pesos constantes de 2000)



Fuente: Cálculos propios con base en DANE-EAM-DNP

Entre 1970 y 2008 la industria manufacturera en Colombia creció a una tasa promedio anual de 3.3%, inferior al promedio de aproximadamente el 6% que reportó entre 1940 y 1970.

Al analizar la evolución del crecimiento de la industria manufacturera en Colombia en las últimas cuatro décadas, se identifican varias etapas de la industrialización, las cuales tienen diferente amplitud y duración, todas ellas relacionadas con la evolución del producto interno y el comportamiento del sector externo. Una primera etapa del crecimiento se debió a un estricto control de las importaciones, adoptado por el gobierno Lleras, y a la bonanza cafetera de mediados de la década de 1970, seguido por una etapa contractiva que coincide con la crisis de la deuda a inicio de los ochenta.

Los últimos años de los ochenta se caracterizan por ser de ajustes y estabilización, en donde se muestra una recuperación moderada seguida a comienzos de la década de 1990 por la implementación del programa de apertura económica. Durante la segunda mitad de los noventa la economía entra en una etapa recesiva y de bajo crecimiento económico, en donde, en el año 1999 experimento una caída del 4,2% en su tasa de crecimiento, el peor desempeño reportado durante el periodo de 1970 a 2008. Una última etapa se identifica desde el año 2002, en donde la economía inicia un proceso de recuperación, hasta el tercer trimestre del 2008, este último periodo caracterizado por la contracción de la producción industrial, como consecuencia de la crisis financiera a nivel mundial.

**Tabla 10 Tasa de crecimiento de las Principales Variables de la Industria
Manufacturera 1970-2008**

	1970/1974	1975/1979	1980/1984	1985/1989	1990/1994	1995/1999	2000/2004	2005/2008
PIB Manufacturero	8.8%	4.0%	0.8%	5.2%	-0.2%	-1.3%	2.4%	7.6%
Valor agregado	6.18%	5.30%	-0.44%	6.32%	6.20%	1.38%	4.71%	4.15%
Personal empleado	6.7%	2.8%	-2.1%	1.2%	6.4%	-3.9%	1.4%	3.4%

Fuente: Cálculos propios con base en EAM-DANE

Se identifican de esta manera seis periodos de crecimiento, en la primera mitad de los setenta (1970-1972), en la segunda mitad de los setenta (1976-1978), de los ochenta (1984-1987), finales de ochenta e inicio de los noventa (1989-1990), primera mitad de los noventa (1994-1995) y el periodo (2002-2007), con crecimientos promedios de 9.7%, 5.4%, 5.0%, 4.6%, 4.0% y 5.9%, respectivamente. Con notables incrementos en 1972 (11.5%), 1976 (6.7%), 1987 (7.2%), 1989 (6.3%), 1995 (6.3%) y 2007 (9.5%); se evidencian periodos de crisis industrial caracterizados por la contracción en la creación de valor agregado durante el periodo de comienzo de la década de los ochenta (1980-1983), inicio de los noventa (1991-1993) y finales de la década de los noventa e inicio del 2000 (1996-2000), con tasas de crecimiento promedio anual de -0.6%, 1.9% y -3.2%, respectivamente.

La primera etapa se extiende durante los primeros años de los setenta (1970-1972), donde se presenta una fase de auge industrial, facilitado por una política exitosa de la administración Lleras Restrepo para superar la crisis externa, así como el crecimiento del gasto público durante todo el periodo, con un impacto positivo sobre la dinámica de la demanda agregada y la articulación de estas políticas, por primera vez en la historia del país, a un sistema de promoción a las exportaciones, con la adopción de un estatuto cambiario (Decreto 444 de 1967), permite una articulación con la estrategia de sustitución, introdujo un mecanismo de devaluación gradual (crawdingped) de la tasa de cambio, para evitar los ajustes abruptos del sector externo y facilitar la mayor penetración de las exportaciones menores en el mercado mundial (González y Melo)⁵⁷. La implementación de estas políticas, que coincidieron con la mayor expansión del comercio mundial desde la

⁵⁷ GONZÁLEZ MELO, Jorge Orlando. Colombia hoy. Editorial Banco de la Republica. Bogotá, 2001. Disponible <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/colhoy/colo3.htm>

posguerra, contribuyó al incremento de las exportaciones manufactureras durante el periodo de referencia, generando una mayor contribución de la industria en el producto total de la economía.

Un segundo periodo se ubica a mediados de los setenta (1973-1975), que se caracteriza por una desaceleración de la tasa de crecimiento de la economía y la contracción de la actividad manufacturera, debido a ciertos factores como la transformación de la política económica colombiana, además del deterioro de la dinámica sustitutiva.

El periodo que se extiende desde la segunda mitad de los años setenta (1976-1978), presenta una fase de crecimiento de la producción agregada y del producto industrial, con una interrupción de la tendencia en el año 1977, este periodo de auge se debe de una parte a la implementación de una política comercial, cuyo objetivo fue favorecer el crecimiento de la producción principalmente en diferentes ramas industriales y exportadoras; y de otro lado, por el mejoramiento de los términos de intercambio que generaron rentas excedentes provenientes de los sectores exportadores tradicionales, principalmente de la exportación de café que se presenta en este periodo. A finales de la década de los setenta Colombia experimenta una desaceleración en el ritmo de crecimiento económico de largo plazo. De igual forma el sector manufacturero comienza a perder participación en el agregado total y su papel como motor de crecimiento económico.

El periodo que comprende los primeros años de la década de los ochenta (1980-1983), presenta una fuerte desaceleración en el ritmo de crecimiento económico y una sustancial contracción en el agregado manufacturero. Durante este periodo el país se enfrenta a una fase de recesión a nivel internacional (García, 2002); se presenta una desaceleración de la actividad productiva a nivel agregado e industrial, como consecuencia de la caída del precio internacional del café (las exportaciones cayeron US\$ 2.200 millones en 1980 a US\$ 1.500 en 1981), la crisis de la deuda y la revaluación del tipo de cambio, llevaron a un deterioro de la cuenta corriente⁵⁸.

Durante este periodo se llevaron a cabo políticas comerciales de liberalización de importaciones y de rebaja en los estímulos a las exportaciones que produjo una caída en el nivel de producción de algunos sectores industriales y el descenso de la tendencia exportadora y la diversificación de la canasta de bienes exportables de la industria. La crisis trajo graves consecuencias, tales como una reducción de la demanda agregada, mostrando una caída en el crecimiento del PIB de 4.1% en 1980 a 1.6% en 1983 y la caída de la tasa de crecimiento del producto industrial que pasa del 0.6% en 1980 a -1.1% en 1982 -0.2% en 1983. Sin embargo el crecimiento de la economía colombiana durante este periodo fue de 2.2% en promedio.

⁵⁸ El déficit en cuenta corriente alcanzó el 7.8% del PIB (tesis de maestría), este déficit fue financiado en gran parte con reservas internacionales, las cuales pasaron en 1981 de US\$ 5.600 a US\$ 1.800 en 1984 (Ocampo, 2004).

Otro periodo de la etapa de crecimiento del crecimiento industrial se inicia en 1984 hasta 1989, que se puede considerar con una fase de ajuste y estabilización. Este periodo inició con una fase de recuperación de la economía; se reportó una tasa de crecimiento económico promedio del 4.2%, con notables incrementos en la tasa de crecimiento del producto manufacturero que fue superior al 5% durante 1984-1989. Este buen desempeño se debió principalmente a las políticas que buscaban generar un ambiente macroeconómico favorable para la reactivación de la productividad, debido a las secuelas del escenario recesivo a nivel internacional a inicios de la década de los ochenta. Como indica (Cotte⁵⁹, 2003), durante este periodo el país se adentró en un modelo económico sustentado en el desarrollo industrial-exportador, el cual se caracterizó por cierto grado de liberalización comercial.

Desde el año de 1984 se decidió acelerar el ritmo de devaluación con el fin de desmotivar la salida neta de capitales en el corto plazo y corregir el atraso cambiario mediante la recuperación de la tasa de cambio real, para situarla en los niveles de paridad alcanzados en 1975; esta medida fue acompañada por otros instrumentos y estímulos de promoción de exportaciones, como una política de racionalización administrativa Pineda⁶⁰(1994) que permitieron un crecimiento de las exportaciones entre 1986 y 1990 de un 22%. Por otra parte, se presenta una reactivación de la demanda, motivada por una leve bonanza cafetera en 1986 (Ramírez y Núñez)⁶¹, la cual se reflejó en el nivel de actividad económica especialmente durante el año 1986, donde el PIB registró este año una tasa de crecimiento del 5.8%, brindándole un margen de maniobra importante al manejo de la política macroeconómica, en el marco de la disciplina fiscal y monetaria que se venía consolidado desde 1984.

Al final de la década el crecimiento económico se desacelera ubicándose en el 3.4% en 1989. Este periodo se considera como una etapa de transición hacia la implementación del nuevo modelo económico implementado a inicios de los años noventa. A mediados de la década de los ochenta el sector industrial mostró un comportamiento positivo en su tasa de crecimiento de largo plazo, sin embargo, ya para finales de la década de los ochenta se genera una progresiva desaceleración en su tasa de crecimiento que se prolonga durante los primeros años de la década de los noventa.

⁵⁹ COTTE P., Alexander. Crecimiento Económico, Violencia, Economía Política Y Desempleo En Colombia: ¿Cual Es La Causalidad?. Universidad del Valle. Departamento de Economía. Documento de trabajo no. 22. Abril, 2006.

⁶⁰ PINEDA HOYOS, Saúl. Apertura económica y equidad. Los retos de Colombia en la década de los noventa. 1994, Banco de la Republica. Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/colhoy/colo16.htm>

por una política de *racionalización administrativa* entre 1984 y 1985, especialmente a través de una medida de plazos mínimos que buscaba prolongar el período entre el momento de la aprobación de la licencia de importación y el momento del giro al exterior para su cancelación

⁶¹ RAMÍREZ, Juan M. y NÚÑEZ, Liliana. Reformas, Crecimiento, Progreso Técnico y Empleo en Colombia. En: Cepal, serie Reformas Económicas. Mayo, 2000, no. 59. p.21.

La década de los noventa se caracteriza por crecientes desequilibrios macroeconómicos que tiene origen en el elevado nivel de gasto público y privado. En el contexto de la apertura económica, la combinación de factores externos como los altos flujos de capital y de importaciones con factores internos como el incremento del gasto, junto al debilitamiento relativo de la capacidad de creación de ingresos y demanda de sectores transables, como la agricultura y la industria, o no transables, como la construcción, consolidaron la crisis de los años noventa (García⁶², 2002).

Otra etapa en el ciclo de crecimiento comprendió los años de 1993 hasta 1995; en este periodo el país experimentó un crecimiento económico e industrial moderado como resultado de la combinación de algunos factores como: la expansión de la demanda interna, acompañada del incremento de los flujos de capitales, el acelerado aumento del endeudamiento privado interno y externo, y por el importante aumento del gasto público.

El crecimiento acelerado del gasto público⁶³ y los enormes flujos de capital con llevaron a una fuerte apreciación en la tasa de cambio real, un incremento en demanda interna y un deterioro de la cuenta corriente.

El modelo económico implementado a inicio de la década de los noventa generó efectos negativos en la industria. La revaluación, al igual que en los años ochenta Maldonado⁶⁴ (1986), marco el ciclo de debilitamiento del aparato productivo nacional. Esta dinámica encuentra una manifestación particular en la desaceleración y crisis de los principales sectores productivos, como: la agricultura, la construcción y la industria manufacturera, esta última con efectos más profundos. Los efectos de la apertura en la industria se han reflejado, por una parte, en una desaceleración del ritmo de crecimiento en el sector después de 1995 y en la exposición excesiva a la competencia externa.

Ya para finales de 1996, la actividad económica entró en un ciclo de estancamiento motivado fundamentalmente por la revaluación del tipo de cambio y las altas tasas de interés, que llevaron a la economía a la crisis de finales de la década.

La fase comprendida entre 1997 y el 2000, marca un periodo de crisis, en donde la economía colombiana experimentó un crecimiento promedio de -0.3%. La actividad industrial tuvo graves consecuencias, al punto de que en 1999 registró

⁶² GARCÍA ISAZA, José. Guillermo. Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. En: Cuadernos de economía. 16, Abril, 2002. Vol.21, no.36, p. 236.

⁶³ El gasto público paso de representar el 21% del PIB en 1993, a cerca del 30% del PIB según cálculos de (Echavarría, 2001)

⁶⁴ MALDONADO ATENCIO, Alexander. La evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005: Patrones y determinantes. Trabajo de grado de la Maestría en Ciencias Económicas, Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Economía, programa de Doctorado en Ciencias Económicas Octubre de 2010.

una tasa de crecimiento negativa de -8.6%, indicando los problemas estructurales en el procesos de adopción del modelo de liberalización comercial.

Durante este periodo el país sufrió grandes desequilibrios, cuyo origen estuvo en el equivocado manejo macroeconómico, por lo tanto, la crisis puede interpretarse como el resultado de un ciclo depresivo en el cual las políticas se vuelven procíclicas y alientan los elementos de la crisis (García, 2002).

Las consecuencias fueron muy graves para la estructura productiva: cierre de empresas, aumento de la tasa de desempleo, entre otras; lo más importante por destacar, es que aún la estructura industrial no había desarrollado ventajas competitivas reales que le permitieran enfrentarse sólidamente a la competencia externa para penetrar con mayor dinamismo en los mercados internacionales (Garay, 1998).

La última fase de crecimiento industrial, determina la evolución de gran parte del desempeño de la industria manufacturera en la década pasada (2002-2008); esta es una fase de recuperación y rápido crecimiento que estuvo explicado por la mejora de los términos de intercambio, la abundante financiación externa, el estímulo monetario derivado del descenso de las tasas de interés y la estabilidad del tipo cambio, el ingreso de remesas de los trabajadores, la reactivación de la inversión privada y la elevada liquidez de los mercados financieros (Maldonado⁶⁵, 2009). Como resultado la economía colombiana inicia un proceso de recuperación económica, en el año 2005 alcanzo una tasa de crecimiento del 5.72%, cuando en el año 2000 la economía creció a un -1.0%; de igual manera, durante los años 2006 y 2007 se registraron tasas de crecimiento del 6.9% y 7.5, las más elevadas de las últimas décadas.

Para la década de los noventa la industria manufacturera creció a una tasa promedio anual de 0.8%, mientras que para la primera mitad de la década pasada reportó una tasa de crecimiento promedio anual de 2.4%, muy superior al promedio registrado durante el periodo de apertura. En el año 2001 la industria manufacturera creció a un 1.6%, durante el año 2005 presentó una tasa de crecimiento de 5.4% y para el año 2007 creció a una tasa superior al 9%, durante este último año la industria contribuyó con el 14.8% del PIB, mientras que en 1970, lo hizo con el 20% y en 1990 aportó el 18.4% de la producción.

La fase de expansión de la economía colombiana y de la industria manufacturera, se prolongó durante siete años, alcanzando los mayores niveles de crecimiento en el año 2007, cuando reportaron tasas de crecimiento del 7.5% y 9.5% respectivamente, en el año 2008 se presentó una desviación en la tendencia de crecimiento de la economía en su conjunto y del sector industrial. La contracción, fue mayor en el sector manufacturero (-1.6%), que en la economía (2.2%).

El cambio de rumbo de la economía colombiana a partir del último trimestre de 2008 está relacionado tanto con factores externos, como internos. Entre los

⁶⁵ MALDONADO, Alexander Evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005. Patrones y determinantes, Op. cit., p.34.

internos se encuentran el debilitamiento del ciclo de expansivo de la construcción, la inflación de costos y la menor disposición de gasto por parte de los hogares y las empresas. Los externos están relacionados principalmente con la crisis financiera internacional y sus repercusiones sobre la demanda mundial que se comenzaron a manifestar en el último trimestre de 2008 (Mesa, Restrepo y Aguirre⁶⁶, 2008), cuando el PIB creció 2.5%.

3.2. Análisis del crecimiento de la producción de la industria manufacturera en Colombia 1970-2008: un análisis desde la perspectiva de las fuentes de demanda

El estudio de las fuentes de crecimiento de la industria puede descomponerse, desde la perspectiva de la oferta o de la demanda. El análisis de las fuentes de crecimiento vía oferta, se basa en la teoría de crecimiento económico y es también utilizado en el enfoque de cambio estructural. Para este análisis, se hace uso de una función de producción hipotética, donde se cuantifica la contribución de los factores de la producción, capital y trabajo, al crecimiento, y de esta manera, estimar la Productividad Total de los Factores PTF.

Muchos de los estudios que han examinado la dinámica del cambio de la productividad y el crecimiento industrial en el país han utilizado la función de producción neoclásica con retornos constantes a escala, del tipo Cobb-Douglas, aunque este enfoque tiene muchas críticas del orden conceptual y empírico para analizar las fuentes del crecimiento industrial, debido a los problemas teóricos que subyacen en la función de producción agregada⁶⁷. Por otra parte la existencia de otros desarrollos teóricos sobresalientes buscan establecer las relaciones de causalidad de la demanda hacia el crecimiento y la productividad. Estas aproximaciones teóricas se fundamentan en las leyes de Kaldor-Verdoorn, en los trabajos de Chenery y Syrquin (1975).

Una metodología alternativa para analizar las fuentes de crecimiento, es realizar el estudio desde la perspectiva de la demanda, que permite explicar el crecimiento del producto por la influencia que ejercen la demanda doméstica, y el comercio exterior sobre el aparato productivo, esta es una aproximación Keynesiana, ya que considera de manera implícita que la demanda influye en el nivel de producción.

⁶⁶ MESA, Ramón, RESTREPO, Constanza y AGUIRRE, Yenny. Crisis externa desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009. Coyuntura y perspectiva. En: Perfil de coyuntura Económica. Diciembre, 2008, no.12, pp.31-67.

⁶⁷ MALDONADO, Alexander Evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005. Patrones y determinantes, Op. cit., p. 52.

Teniendo en cuenta los problemas y limitaciones teóricas de emplear la función de producción agregada como guía para la descomposición de las fuentes del crecimiento, se realizará un análisis desde la perspectiva de la demanda.

En este trabajo se evalúa, si la dinámica de la expansión manufacturera en las últimas cuatro décadas estuvo ligada a un cambio en las fuentes del crecimiento industrial. Para tal objetivo, se estimará la contribución del incremento de la demanda interna (nacional), del proceso de sustitución de importaciones (manufacturas) y de la expansión de las exportaciones (manufacturas) al crecimiento del producto manufacturero.

Para tal efecto, se estudian los determinantes de la dinámica del crecimiento industrial siguiendo de cerca la metodología tradicional de las fuentes de crecimiento de la demanda⁶⁸, formulada por Chenery y Syrquin (1960, 1975, 1979)⁶⁹. El modelo permite descomponer el crecimiento del producto industrial en tres factores⁷⁰: el crecimiento de la demanda interna, el incremento de las exportaciones (demanda externa) y la sustitución de importaciones. La descomposición de Chenery permite recoger, en cierta medida, los efectos que sobre el crecimiento industrial habría podido tener la implementación de cambios estructurales en la economía colombiana a partir de la década de los setenta y particularmente la implementación del modelo de apertura económica a inicio de los años noventa. Por lo tanto, se espera que si el proceso de liberalización comercial ha tenido éxito, tuviese un impacto positivo en el crecimiento explicado por un incremento en las exportaciones, acompañado de un impacto negativo originado de la sustitución de importaciones debido a la apertura de los noventa.

El análisis de fuentes de crecimiento en el que se basa esta sección, se hará con base en la expresión⁷¹

⁶⁸ Desde luego hay que aclarar que este enfoque es criticable, ya que se descuidan los factores de oferta, tal como, el incremento en la productividad (debido al progreso tecnológico), que inciden en la demanda a través de los precios. De igual manera es criticable el tratamiento de la sustitución de importaciones como un factor de demanda, ya que puede argüirse como la oferta externa.

⁶⁹ Véase Chenery (1979), y Ganuza, Morley, Robinson y Vos (2004).

⁷⁰ Las técnicas de descomposición son una herramienta importante para aclarar las fuentes del crecimiento temporal de algunas variables. El análisis de descomposición estructural se define como un método que permite identificar las principales transformaciones en una economía mediante cambios de estática en grupos claves de parámetros (Maldonado Atencio, 2010). La metodología de análisis de descomposición estructural tiene similitudes con la medición del crecimiento económico, en donde se busca descomponer la tasa de crecimiento de la producción agregada entre las contribuciones del crecimiento de cada uno de sus factores productivos.

⁷¹ CHICA, Ricardo. Una descripción de la evolución de la Estructura Industrial Colombiana 1958-1980. En: documentos de trabajo CEDE. 1982, documento no. 70, pp. 80-81.

$$\Delta P = \bar{i} \Delta D + \bar{D} \Delta i + \Delta X$$

La cual parte de la identidad de oferta y demanda domestica y en que el primer termino del lado derecho ($\bar{i} \Delta D$) indica la contribución de la demanda domestica al crecimiento del producto industrial (ΔP), el segundo ($\bar{D} \Delta i$) la sustitución de importaciones, y el tercero (ΔX) la de las exportaciones.

$$D = P + M - X$$

Donde: D= Demanda domestica de bienes industriales

P= Producción domestica de bienes industriales

M= Importaciones de bienes manufactureros

X= Exportaciones de bienes manufactureros

Se sigue para los cambios entre los periodos 1 y 2

$$\Delta P = i_1(D_2 - D_1) + D_2(i_2 - i_1) + \Delta X$$

Donde i es el coeficiente de sustitución de importaciones

$$i = \frac{P - M}{P + M - X} = \frac{P - M}{D}$$

Tabla 11. Descomposición del Producto Bruto Industrial Manufacturero en sus fuentes de crecimiento 1970-2008

	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2008
($\bar{i} \Delta D$)	74.22%	62.11%	100.48%	73.66%	188.12%	62.31%	33.48%	105.21%
($\bar{D} \Delta i$)	-6.66%	-2.93%	-4.11%	-1.01%	-177.13%	-10.26%	-4.39%	-27.42%
(ΔX)	32.44%	40.82%	3.63%	27.35%	89.01%	47.95%	70.91%	72.22%

Fuente: Cálculos propios con base en datos DANE-EAM

La tabla 11, presenta las fuentes de crecimiento del producto industrial manufacturero según sus fuentes de demanda. El crecimiento de la Producción Bruta Industrial, es clasificada en tres fuentes de crecimiento: una que se deriva de la demanda domestica ($\bar{i} \Delta D$), otra surge de la sustitución de producción

importada ($\bar{D}\Delta i$)⁷² y una tercera se relaciona con incremento de la demanda externa (exportaciones) (ΔX).

Los cálculos indican que la demanda interna es el componente más importante de la producción industrial. Por ello, el crecimiento del producto industrial manufacturero en el largo plazo, se encuentra sustentado por el desempeño de la demanda domestica a pesar de su comportamiento cíclico e irregular, siempre ha contribuido en mayor proporción al crecimiento industrial, en comparación con las exportaciones o el componente de sustitución de importaciones. La importancia de estos dos últimos componentes en el desarrollo de la industria manufacturera colombiana ha sido poco significativa.

El efecto de la demanda domestica ha dominado de manera determinante el cambio en la producción de la industria, desde la década de los años setenta. En contraste, el efecto y la participación de las exportaciones sobre el crecimiento industrial, ha sido un poco modesto, con excepción de la primera mitad de la década del dos mil. El componente de demanda externa en el crecimiento del producto ha venido creciendo de manera sustancial a lo largo de todas las décadas. Esto indica que la dinámica del sector exportador ha venido mejorando, y esto se muestra en la mayor participación como fuente del crecimiento del sector manufacturero a partir de la década de los noventa, ya que durante los setenta y ochenta su desempeño fue marginal. Por su parte, la sustitución de importaciones ha mostrado coeficientes negativos en todos los periodos bajo estudio, sin embargo, este efecto ha sido menor, con excepción de inicios de la década de los noventa, lo que implica que el país ha avanzado hacia un proceso de “*apertura hacia adentro*”⁷³.

La contribución de las exportaciones al crecimiento económico, durante la década de los setenta y ochenta fue levemente notable, sin embargo, a partir de la década de los noventa, con la implementación de políticas de apertura, presenta una mejora sustancial en la contribución al crecimiento de la producción industrial.

Al respecto de las exportaciones, hay que resaltar que a lo largo del periodo de post apertura se observan dos comportamientos característicos. Durante el periodo 1990-1994, la contribución de la demanda interna al crecimiento del PIB manufacturero fue el más significativo; el aporte de las exportaciones fue mínimo, en contraste con la gran contracción del componente de sustitución de importaciones (-177%). Por este motivo, la demanda local por bienes industriales

⁷² Sustitución de importaciones, proceso mediante el cual la reducción de las importaciones implica una redirección de la demanda hacia producción domestica.

⁷³ Se refiere al proceso de liberalización comercial, caracterizado por el mayor dinamismo de las importaciones, causante de amplios déficits comerciales

de consumo e inversión en este periodo, debió ser mayor para compensar la baja contribución de las exportaciones y la contribución negativa de la sustitución de importaciones. El periodo 1995-1999, la participación de la demanda interna es el componente que más contribuye al crecimiento del producto industrial, aunque las exportaciones tienen una participación relativamente superior al primer quinquenio de la década de los noventa, aunque el proceso de sustitución de importaciones siguió siendo negativo.

Distinto es el panorama que se presenta a lo largo de la primera mitad de la década del dos mil. Se presenta una reducción importante y relativa del efecto negativo sobre el crecimiento de la producción industrial de la sustitución de importaciones, para el caso de las exportaciones es notable su participación en el crecimiento del PIB industrial, tanto así, que poseen la mayor participación, superior a la contribución de la demanda interna. Este comportamiento se debe principalmente a la reactivación del aparato productivo después de la crisis de finales de los noventa, en donde se registra una aceleración de las exportaciones industriales; en este periodo el coeficiente exportador promedio anual registro el valor más alto desde la década de los setenta⁷⁴. Durante el periodo 2005-2008, la demanda interna vuelve a ser la principal fuente de crecimiento industrial, lo que confirmaría la hipótesis de que la demanda interna ha sido y continúa siendo el motor de crecimiento del producto bruto manufacturero en el largo plazo. De esta manera durante la década del dos mil el efecto negativo del proceso de sustitución de importaciones a la producción industrial fue revertido por el comportamiento conjunto de la demanda interna y la significativa evolución de las exportaciones.

Es importante, destacar la reducción del impacto negativo (en términos relativos) del desplazamiento de la producción local por bienes importados y el aumento de la participación de las exportaciones para el crecimiento del producto industrial durante la última década, lo que estaría indicando una mejora en la competitividad de las manufacturas en la inserción en los mercados externos.⁷⁵

La contribución de la sustitución de importaciones al crecimiento del agregado manufacturero presenta generalmente un comportamiento anticíclico⁷⁶ que coincide con lo esperado. Este se reduce en los periodos de crecimiento económico y presenta aportes negativos en periodos en que se liberalizó la economía. Durante los periodos 1970-1974, 1992-1994 y 2005-2008, que se caracterizaron por un cambio en la política comercial, estimulada por procesos de

⁷⁴ Con base en la cifras de (Maldonado Atención, 2009) el coeficiente de penetración de exportaciones para el periodo 2000-2005 se ubicó en 25.65%, el valor más alto desde el año de 1974

⁷⁶ ver tabla 2 periodo post apertura contribución de las exportaciones al crecimiento del producto industrial.

liberalización de las importaciones y donde el producto bruto de la industria manufacturera mostró tasas de crecimiento del 8.8%, 1.6% y 7.6% respectivamente, la contribución al crecimiento industrial fue totalmente negativo, lo que refleja la debilidad de la industria local a la competencia externa, caso contrario sucede en los procesos recesivos y de contracción, mostrando valores negativos mucho menores como resultado de mayor proteccionismo, es el caso del periodo de 1983-1987, en donde se implementaron políticas proteccionista como la protección arancelaria y restricciones a las importaciones. Hay que resaltar que en los periodos de expansión el componente de sustitución aportó una variación muy negativa, cuyo resultado se debe a la recuperación de las importaciones luego de una fase contractiva de la actividad económica, como el caso de los periodos de la primera mitad de las últimas tres décadas.

La evidencia indica que el aumento de la demanda interna de bienes industriales ha sido la principal fuente del crecimiento del producto manufacturero desde inicios de la década de los setenta; mostrando una fuerte participación a lo largo de la década de los noventa, en comparación con décadas anteriores. De igual manera, se evidencia el fuerte impacto negativo del proceso de sustitución de importaciones sobre el producto manufacturero y la modera participación de las exportaciones.

Sin embargo, en la fase de recuperación del ciclo industrial, después de la crisis de finales de los noventa, las exportaciones manufactureras han venido mostrando una dinámica de crecimiento favorable, por lo que su papel ha sido significativo en la evolución del PIB manufacturero, al tiempo que se ha reducido el desplazamiento interno de la demanda interna por bienes importados. Lo que indica una mayor penetración de los bienes manufacturados locales y una mayor competitividad de la producción interna.

La adopción del modelo de apertura económica a partir de 1990, no ha tenido los efectos que se esperaban. Como lo muestra el anterior análisis, aunque las exportaciones han mostrado un crecimiento y un efecto positivo en algunos años, debido a su poco dinamismo no son un factor determinante para el crecimiento de la producción industrial; con excepción de la primera mitad de la década del dos mil, su impacto ha sido poco significativo y ha estado por debajo de la dinámica de la demanda interna. Por su parte, el proceso de liberalización, no ha cumplido su objetivo, que es aportar al crecimiento de la producción a través de la incorporación tecnológica, mediante la importación de bienes de capital y bienes intermedios y el cambio técnico, por el contrario ha representado una competencia para muchos sectores manufactureros, desplazando la producción interna.

Los resultados son determinantes, los efectos del modelo de apertura fueron inferiores a los esperados. Una de las consecuencias esperadas por la liberalización comercial debía ser un crecimiento significativo de las exportaciones,

consecuencia directa del manejo de la tasa de cambio y de otros elementos adicionales: la promoción de exportaciones (Garay, 1998), lo que indica que la apertura, permitiría que las exportaciones se convirtieran en el motor de crecimiento económico y que la mayor desregulación del mercado y la competencia externa obligaría a las empresas a incorporar mejoras sustanciales en sus procesos productivos con el objetivo de incrementar sus competitividad, pero tal parece que los resultados no demuestran lo anterior. Lo que realmente se evidencia, es que la demanda interna ha sido el componente que más ha incidido en el crecimiento del producto industrial.

Garay⁷⁷, (1998), encuentra que sectorialmente, la evolución del crecimiento de la producción y de la productividad no explican satisfactoriamente los patrones de crecimiento de largo plazo; gran parte del comportamiento sectorial se debe a los factores exógenos a la producción y a las coyunturas cíclicas de la demanda. Sostiene, que el desarrollo industrial del país no ha estado explicado ni exclusivamente por los modelos orientados por el comercio, ni por el proteccionismo, su dinámica de crecimiento reside en las condiciones cíclicas de demanda.

3.3. Cambio estructural, apertura económica y desindustrialización

En las contribuciones pioneras a la teoría del desarrollo de los años cincuenta las ideas de desarrollo económico y cambio estructural estaban estrechamente asociadas. El cambio estructural es prácticamente una de las características más relacionadas con el crecimiento económico. Sólo en casos particulares, el crecimiento económico podría concebirse como un proceso de expansión uniforme y de convergencia a tasas similares en todos los sectores productivos, ya que no todos tienen el mismo poder de inducir aumentos de productividad, de promover la expansión de otros sectores o de beneficiarse de tasas altas de crecimiento de las demandas internas y externa, o de generar empleos de alta productividad (Vera⁷⁸, 2000). Por eso la estructura de la economía de cada país en términos de los sectores que lo componen es una variable relevante. Esos cambios sectoriales comprenden, no solo variaciones en la composición del producto y el empleo por sectores productivos, sino además cambios en los patrones de inserción externa, en la productividad de los factores, en la estructura de consumo y de la demanda final.

⁷⁷ GARAY, Luis Jorge. Estructura industrial e internacionalización 1967-1996 en MALDONADO ATENCIO.

⁷⁸ VERA, Leonardo. La evolución macroeconómica en Venezuela y Colombia en los 90: algunos retos para la armonización. En: Revista Banco Central de Venezuela. Septiembre 2000. Volumen 14, no. 1. pp. 101-148.

Quienes destacan la relación inseparable entre el crecimiento económico y el cambio estructural, afirman que el cambio estructural es cierto tenor para generar condiciones de crecimiento sostenido y desarrollo económico. Como indica (M. Syrquin⁷⁹, 1994), este puede retardar o estancar el crecimiento si en si mismo muestra un lento ritmo o si los cambios se enfocan hacia sectores con bajo dinamismo. Se tiene que aun en condiciones de cambios estructurales acelerados, si el impacto sobre el crecimiento de la productividad total es negativo, el crecimiento de largo plazo también tendrá efectos negativos. Si el cambio estructural está enfocado a reducir la disparidad en los retornos de los factores productivos de los diferentes sectores que componen la economía, o incidir en la dinámica de los sectores que presentan rendimientos crecientes, economías de aprendizaje, entonces los beneficios del cambio estructural en largo plazo serán altamente positivos.

En la mayoría de las economías desarrolladas y en vía de desarrollo, el tránsito de estructuras productivas de baja complejidad anidas a la explotación de bienes primarios y recursos naturales hacia estructuras más complejas ligadas al fenómeno de la industrialización son una evidencia empírica muy importante, que para los economistas clásicos del desarrollo, es la principal vía para la sustentación de procesos de desarrollo económico en el largo plazo⁸⁰.

Lo que los economistas ahora saben es que el proceso de cambio productivo no finaliza una vez se consolida el sector industrial, sino que es un escalón para un tipo de *tercerización* de la economía. Esto es lo que se conoce en la literatura económica como el fenómeno de *desindustrialización*. Palma Gabriel⁸¹ (2005) ubica este proceso a finales de la década de los setenta y comienzos de los setenta.

Los primeros estudios de rigor con respecto a los procesos de desindustrialización se encuentran en autores, tales como R.E. Rowthorn y J.R. Wells (1987) y R.E. Rowthorn y R. Ramaswamy (1999), aunque estos no conciben el proceso de desindustrialización bajo una visión negativa, una economía madura puede transitar hacia un proceso de desindustrialización como consecuencia de un buen desempeño del sector manufacturero.

Rowthorn y Wells (1987) reconocen, que un proceso de desindustrialización negativa es factible. Este se caracteriza por un patrón de especialización comercial con baja participación de la manufactura en las exportaciones totales, lo cual llevaría a un bajo dinamismo del sector industrial y pérdida paulatina de empleo de alta productividad. Dasgupta y Singh, citados en Vera (2009), hablan

⁷⁹ SYRQUIN, Moshe. Structural Transformation and Growth Theory. Citado por PASSINETTI, Luigi and SOLOW, Robert. Economic Growth and the Structure of Long-Term Development. New York, St. Martin's Press.

⁸⁰ VERA, Leonardo. Cambio Estructural, desindustrialización y pérdida de productividad: evidencia para Venezuela. En: Cuadernos del Cendes. Mayo 2009. Vol. 26 ,no. 71, ISSN 1012-2508

⁸¹ PALMAS, Gabriel. Four Sources of De-industrialization and a New Concept of the Dutch Disease, en OCAMPO, Jose Antonio. Beyond Refrms: Structural Dynamics and Macroeconomic Volatility. 2005. Stanford University Press.

de desindustrialización prematura como un fenómeno altamente negativo en las economías en desarrollo y que reflejan una pérdida de empleo en la manufactura. Bajo estas circunstancias, el proceso de cambio estructural e industrialización queda inconcluso, sin que se llegue a la generación de procesos de largo plazo y de crecimiento sostenido.

3.3.1. Evidencia del cambio estructural en la economía colombiana

La medición de cambio estructural que se usará en esta parte será precisada. Primera, cuando se habla de estructura se hace referencia a la estructura productiva. Segundo, para la medición del cambio estructural se pueden utilizar varias metodologías, sin embargo, por su sencillez y fácil interpretación fue seleccionado el índice propuesto por Salvatore Schiavo-Campo⁸² (1978), que consiste en la sumatoria de los valores absolutos de los cambios en la participación (sobre el producto total) de cada sector de la economía, dividido entre dos. Tercero, es preciso definir una unidad de tiempo que recoja la recomposición de la estructura productiva (con ello se busca minimizar los efectos asociados a los cambios cíclicos) y que permita la velocidad de los cambios.

El índice de Schiavo-Campo de cambio estructural (ICE) viene dado por la siguiente expresión:

$$ICE = \frac{\sum_{i=1}^n |p_{it} - p_{i(t+k)}|}{2}$$

Donde i = rama o sector productivo

p_i = participación del producto del sector i en el producto total

$(t+k)-k$ =periodo o unidad de tiempo

A los efectos del cálculo para la economía colombiana, se ha tomado la clasificación sectorial del PIB que provienen de las cuentas nacionales publicadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) (a un dígito). Excluyendo los impuestos indirectos, la estructura corresponde a nueve sectores productivos⁸³. El PIB para cada uno de estos sectores se ha tomado a precios

⁸²SCHIAVO OCAMPO, Salvatore. The simple Measurement of Structural Change: A note. En: Economic Record, 1978, vol. 54, no. 2, pp. 261-263.

⁸³ Estos nueve sectores corresponden: Agricultura, explotación de minas y canteras, industria manufacturera, electricidad, gas y agua, comercio, restaurante y hoteles, transporte

corrientes⁸⁴ para refinar la precisión en el cálculo de la participación p_i . El periodo de cálculo del ICE es 1970-2005. El índice de cambio estructural se ha calculado para dos periodos diferentes (o unidad de tiempo) para periodos de diez años y de cinco años. La tabla 12 muestra la evolución del índice para cada uno de los periodos, así como el crecimiento promedio del producto real total⁸⁵.

Tabla 12. Índice de cambio estructural en Colombia

Años	ICER ($\sum p_{it} - p_i(t+k) $) %	Tasa del crecimiento PIB%
Período: 5 años		
1970-1974	3.8	6.5
1975-1979	3.1	5.0
1980-1984	4.8	2.4
1985-1989	4.6	4.4
1990-1994	9.5	4.1
1995-1999	7.8	1.4
2000-2005	4.4	3.1
Período: 10 años		
1970-1979	4.0	5.7
1980-1989	8.9	3.4
1990-1999	12.6	2.8
2000-2008	9.1	2.5

Fuente: Cálculos propios a partir de cuentas nacionales DANE

Es importante apuntar que las implicaciones y las causas del cambio estructural son obviamente diferentes, incluso en situaciones en las cuales el índice de cambio estructural es el mismo para distintos periodos. En capítulos anteriores se desentrañaron estos importantes aspectos explicativos del cambio estructural para la economía colombiana. En este aparte, se evalúa la evolución del índice de Schiavo-Campo, que hace evidente que en las últimas décadas, la economía colombiana presenta una aceleración en los cambios de la estructura del producto. La evidencia es robusta para distintos periodos (décadas y quinquenios). En todos los casos los cambios estructurales son más acentuados en años recientes que

almacenamiento y comunicaciones, establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas, y servicios comunales, sociales y personales

⁸⁴ Con el objetivo de que los resultados no presenten sesgo, debido a al tratamiento estadístico de los datos.

⁸⁵ Los problemas de divisibilidad a terminar con un periodo de seis años para la data quinquenal

en años precedentes. Por otra parte, se puede afirmar que el cambio estructural se acelera cuando el crecimiento promedio del PIB se estanca. Por ejemplo, observando en el primer quinquenio de la década de los ochenta, un periodo de estancamiento y durante el cual el crecimiento del producto real fue de 2.4% el índice de cambio estructural se incrementó en un 56.13% (con respecto al quinquenio de 1975-1979). Una nueva aceleración en el índice vuelve a presentarse en el primer quinquenio de la década de los noventa, donde la tasa de crecimiento no es tan bajo, sin embargo, este comportamiento del índice coincide con el proceso de apertura económica que se implementó a inicio de la década, en este periodo el índice alcanza su mayor nivel (9.5%) y presenta una tasa de crecimiento del 106.32% (con respecto al quinquenio 1985-1989). Este patrón también se puede observar en los periodos de diez años, donde los valores que toma el índice son más elevados, desde luego esto es consistente, si se tiene en cuenta que transformaciones de largo plazo en los sectores productivos son más profundas en comparación con periodos de tiempo más cortos.

Tabla 13. Sectores con mayor variación puntual en la participación sobre el PIB (1970-2008)

Agricultura, caza, silvicultura y pesca	-16.1
Industria manufacturera	-3.9
Electricidad, gas y agua	3.2
Servicios comunales, sociales y personales	8.5

Fuente: Cálculos propios a partir de cuentas nacionales DANE

La tabla 13 ofrece información adicional relevante. Al analizar la variación puntual en la participación (sobre el producto total) de cada uno de los nueve sectores a lo largo del periodo de 1970-2008 se encuentra que los mayores cambios se registran claramente en el sector agrícola y manufacturero (variación negativa), y el sector servicios (variación positiva). Se podría establecer que durante el periodo bajo estudio las grandes transformaciones en la estructura productiva se concentraron en estos sectores. La participación de la actividad agrícola dentro del producto paso del 27.3% en 1970 al 11.2% en el 2008. Por otro parte, la industria manufacturera reduc

e su participación en el PIB total pasando del 19% en 1970 al 15% en 2008. Por último, el sector servicios pasa de una participación del 11.6% en 1970 al 20.1% en 2008, este último es el sector ganador después de los procesos de cambios en la estructura productiva desde mediados de la década de los sesenta hasta mediados de la década del dos mil. Es importante destacar la gran transformación

de la economía colombiana que se sintetiza en la dramática pérdida de participación del producto agrícola sobre producto total, la creciente participación del sector servicios y la baja presencia del producto industrial.

3.3.2. Apertura económica y desindustrialización

Las importaciones industriales y sus efectos sobre el valor agregado industrial en Colombia

En este trabajo se utiliza la modelación econométrica con el objetivo de dar mayor comprensión en el proceso de cambio estructural en la industria manufacturera con la implementación del modelo de liberalización y reafirmar los resultados obtenidos con el índice de Shiavo Ocampo. Entre los principales resultados se tienen: aumento de las importaciones, revaluación del peso debido a la liberalización cambiaria, mayor competencia a la industria nacional como resultado de la apertura a través del desmonte arancelario y la liberalización de los mercados de capitales. Los anteriores resultados tuvieron efectos adversos sobre la industria manufacturera nacional.

De esta manera, existe un fuerte vínculo entre la revaluación y la apertura del mercado de capitales en Colombia, ya que: se considera la revaluación como el resultado de equilibrio de las reformas modernizantes, del flujo de capitales internacionales atraídos por las mayores ganancias futuras Edwards⁸⁶ (1994). También parece haber jugado un papel determinante la utilización de la tasa de cambio como ancla cambiaria para bajar la inflación durante gran parte de los noventa.

Por otra parte:

No hay que olvidar que el lenguaje básico que determina el comportamiento del mercado es el que define los precios. Considerando este postulado, cuando se producen cambios en el tipo de cambio real, ellos se manifiestan como en efecto masivo que alteran los precios relativos y la relación de intercambio de los bienes y servicios de producción nacional frente al resto del mundo. De este modo, cuando el tipo de cambio se revalúa, no como respuesta al crecimiento de la producción y las exportaciones netas, sino como consecuencia de los flujos financieros y de capital, el resultado es una distorsión monetaria de los precios y los términos de intercambio exteriores. Esta distorsión eleva el precio relativo de las exportaciones frente a los mercados externos y disminuye el precio relativo de las importaciones en el mercado doméstico, tal como ha ocurrido en el mercado colombiano durante el periodo de la apertura (García, 2002, 195-196).

⁸⁶ EDWARDS, S. "Why are Latin America's Saving Rates so Low?" en BIRDSALL, N. & JASPERSEN, F. Pathway to Growth. Comparing East Asia and Latin America. pp. 131-160. Washington D.C, Inter American Development Bank.

Lo anterior indica que el proceso de revaluación del tipo de cambio favorecido por el proceso de apertura, incidió en el aumento de las importaciones en detrimento de las exportaciones domésticas, generando pérdida de competitividad de la producción interna. Esto tiende a disminuir en el largo plazo la producción de las ramas agrícolas e industriales de la economía

3.3.2.1 Modelo Económico

En el acercamiento a campos problemáticos desde las teorías y modelos no solo influyen interrelaciones sino que se seleccionan supuestos de acuerdo a diferentes nociones que se poseen. Este trabajo empírico-analítico utiliza modelación econométrica de Datos Panel.

Los datos de Panel se conforman por la unión de muestras de corte transversal a lo largo del tiempo. Usar datos con estas características en estudios econométricos, tiene al menos cuatro ventajas. En primer lugar, las observaciones repetidas en el tiempo permiten eliminar efectos cíclicos, útil para probar modelos teóricos de largo plazo. Adicionalmente, posibilitan solucionar problemas de endogenidad resultantes de variables omitidas constantes periodo a periodo. Por último, al igual que en la unión de cortes transversales, permite medir efectos no observables en la muestra de corte transversal, y mejoran la precisión de las estimaciones (Baltagi, 2005).

Para determinar el comportamiento de la industria manufacturera en Colombia, se elige un Panel de Datos, dada sus bondades anteriormente mencionadas, y la posibilidad de tener series robustas que posibilitan un adecuado ejercicio econométrico. Se tomaron en consideración los subsectores industriales, mediante datos anuales, con lo que se obtiene una base de datos de serie temporal y de corte transversal. La idea es buscar la heterogeneidad no observable en los datos, si bien, los datos de panel ayudan a realizar un estudio más dinámico, al incorporar la dimensión temporal de los datos. Con esto, se logró enriquecer la base, en especial en los períodos de grandes cambios. De esta manera, con los datos, se busca observar, en primera instancia, los efectos individuales específicos; como segunda medida, los efectos temporales. En el caso de este estudio, que se hace sobre la política industrial los efectos individuales vienen siendo los subsectores industriales⁸⁷. Por tanto, los efectos individuales son invariables en el tiempo, y afectan de manera directa las decisiones que se tomen sobre la política industrial.

⁸⁷ Estos subsectores industriales se han tomado de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), según la CIIU Rev2. Los datos están en Rev.2 hasta el 2000. A partir del año 2001 se encuentran en CIIU Rev.3. Para efectos de este trabajo, fue empalmada la base de datos con las tablas de equivalencia que presenta el DANE, en su página de internet: <http://www.dane.gov./index.php?option=comcontent&task=category§ionid=39&id=176&Itemid=361>). En tanto, la base de datos queda toda en CIIU Rev.2, con un total de 18 subsectores

3.3.2.1.1 Variables

Para medir el crecimiento de la industria se utiliza el valor agregado por subsector industrial (Rev. 2 a 3 dígitos) y a través de las importaciones por subsectores industriales se miden los resultados de políticas implementadas por la liberalización económica. Adicionalmente se utiliza dummy para determinar si existió un cambio estructural en el crecimiento industrial después de la apertura. También fue incluida la variable exportaciones industriales como variable de control.⁸⁸

La ecuación econométrica a estimar es:

$$\ln V_{ati} = \alpha + \beta \ln M_{ti} + \beta \ln X_{ti} + \beta \ln E + \theta_0 \text{Apertura} + \theta_1 AM_{ti} + \theta_2 AX_{ti} + a_{ti} + \mu_{it} \quad (1)$$

Siendo V_a el valor agregado por subsectores industriales en el periodo t y subsector industrial i , M las importaciones por subsectores industriales en el periodo t y subsector industrial i , X las exportaciones por subsectores industriales en el periodo t y subsector industrial i , E el número de establecimientos por subsectores industriales en el periodo t y subsector industrial i . $\theta_0 \text{Apertura}$, la dummy que permite hacer un test de cambio estructural en el modelo cuyo objetivo es evaluar la hipótesis del estructural con un sesgo desindustrializador (pérdida de valor agregado) por cuenta de la reforma liberal agudizada en la década del 90. Esta variable es binaria y trata de medir un factor cualitativo más no cuantitativo, por tanto es igual a 1 si la muestra de las variables son tomadas del periodo de apertura (1992-2008) y es igual a 0 si la muestra no es en el periodo de apertura (1970-1991). Si esta variable dummy es significativa, entonces prueba que la apertura generó un cambio estructural sobre el valor agregado industrial, es decir, que el valor agregado se afectó de forma positiva o negativa (esto depende del signo que arroje el coeficiente de la dummy) a partir de la apertura. Cuando la variable dummy se combina con la variable importaciones, se crea otra variable denominada AM y permite determinar cuánto disminuyó (o aumentó) el crecimiento del valor agregado por el aumento de las importaciones (M) como consecuencia de la apertura, similar interpretación se puede realizar para la variable exportación. En el modelo se toman las tasas de crecimiento de las variables (logaritmo) y no sus niveles. La hipótesis es que el aumento de las importaciones producto de la apertura económica, causó una desviación de la demanda de la industria nacional, que ocasionó pérdidas de mercado por causa

⁸⁸ Se corrió otro modelo incluyendo otras variables disponibles de la base de datos como el número de establecimientos industriales, número de personas empleadas en la industria manufacturera; y los parámetros de las variables objeto de estudio no sufrieron cambios significativos, incluso los resultados se hacen más consistentes con lo planteado en la hipótesis, lo que demuestra que no hay inconvenientes de variables omitidas (Anexo C).

de la competencia de las importaciones, y esto pudo contribuir a disminuir la tasa de crecimiento del valor agregado.

La técnica de estimación econométrica usada es la de datos de panel, tanto por efectos fijos (EF) como por efectos aleatorios (EA) la cual permite darle un mejor uso a la información que la técnica de corte transversal, puesto que tiene en cuenta y valora los cambios que se dan en el valor agregado, las importaciones y las exportaciones industriales de acuerdo con cada subsector industrial a través del tiempo. Además considera los factores de cada subsector industrial que son inobservables o imposibles de medir y que se mantienen constantes en el tiempo, como pueden ser características productivas peculiares de cada subsector específico. Este método, en especial el de EA, es más eficiente que el de la primera diferenciación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) cuando los errores idiosincrásicos (u_{it}) no se correlacionan serialmente, lo cual es muy común que suceda en este tipo de estructura de datos.

El periodo de análisis es 1970-2008, puesto que la información de comercio exterior por subsectores industriales sólo está disponible desde 1970, los datos son los del agregado de la industria nacional, y las fuentes de los datos son la EAM del DANE para el valor agregado, y la DIAN y el DANE para la información de comercio exterior. Se espera los siguientes resultados para los coeficientes de las variables:

Importaciones: (-) negativo, puesto que un aumento de las importaciones puede ocasionar un menor crecimiento del valor agregado industrial en cada subsector, debido a un desplazamiento de la demanda interna hacia la oferta externa. Aunque el coeficiente podría ser también positivo cuando las importaciones no compiten sino complementan la producción industrial.

Exportaciones: positivo, dado que a exportaciones elevadas mayor debe ser la producción y el valor agregado industriales impulsados por la demanda externa (la variable exportaciones se usa como variable de control).

Establecimientos: positivo, dado que a mayor número de establecimiento, la producción debe ser más elevada y el valor agregado industrial estará impulsado por esa mayor producción.

Dummies, se espera que el coeficiente de la dummy sea negativo, es decir que el crecimiento del valor agregado fue menor en el periodo de apertura.

MA: negativo, lo que implicaría que por la apertura el crecimiento de las importaciones tuvo un efecto negativo en el valor agregado industrial.

MX: positivo, lo que implicaría que por la apertura el crecimiento de las exportaciones tuvo un efecto positivo en el valor agregado industrial.

3.3.2.1.2. Resultados

Los resultados de este modelo fueron consistentes con lo esperado usando el métodos de datos de panel: Efectos aleatorios, lo que indica que las variables inobservables a_i son poco importantes en terminos relativos (esto se debe a que presentan una varianza pequeña en relación con la varianza μ (σ_μ). A continuación se presenta las salida del metodo de estimación de efectos aleatorios y efectos fijos⁸⁹ (tabla 14).

Se usaron en total 702 observaciones; el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo por el método de Efectos Aleatorios, y el coeficiente de determinación (R^2) entre la variable dependiente y las variables independientes es bueno, ya que el cerca del 54% del comportamiento del valor agregado industrial esta explicado por las variables independientes incluidas en el modelo.

Por otra parte, las variables independientes son significativas a un nivel de significancia del 5% y esto es realmente importante para el caso de la variable

Ecuación estimada:

$$\ln V_{ati} = 12,098 + 0,018 \ln M_{ti} + 0,030 \ln X_{ti} + 0,312 \ln E - 0,091 \text{Apertura} \\ + 2,24e - 08 AM_{ti} + 7,74e - 08 AX_{ti}$$

⁸⁹ Se llevo a cabo una prueba de Hausman (**ver Anexo C**) para determinar la mejor estimación entre el modelo de Efectos Fijos y el de Efectos Aleatorios, el resultado de esta prueba arrojo que se debe rechazar la hipótesis nula de ortogonalidad (no correlación entre los regresores y el termino de error, es decir, que $E[\varepsilon_{it} \square X_{it}] = 0$) al 5% de significancia, por lo tanto el estimador de efectos aleatorios es la mejor opción para estimar el panel.

La estimación del modelo de Efectos Aleatorios presento problemas de autocorrección, ya que los errores de diferentes unidades de corte transversal estaban correlacionados (correlación contemporánea), adicionalmente los errores también se encontraban correlacionados dentro de cada unidad de corte transversal (correlación serial). Para la detección de la autocorrección en el modelo de Efectos Aleatorios se realizo la prueba de Breusch y Pagan para identificar problemas de correlación contemporánea en los residuos. El problema de autocorrección fue resuelto mediante un la inclusión de un ajuste autoregresivo de primer orden AR(1), con lo anterior se remueve en el modelo de regresión de sección cruzada en el tiempo la autocorrección de los disturbios a través del tiempo. Se realizaron pruebas para la detección de Multicolinealidad y heteroscedasticidad, sin embargo, no existió evidencia estadística en el modelo estimado de Efectos Aleatorios.

Tabla 14. Estimación de Efectos Aleatorios

Numero de observaciones =702		Variable dependiente: Valor Agregado				
Variable grupo=18		Numero de grupos: 18				
R-sq: within=0,5910		Observaciones por grupo:39				
Between=0,5311		Promedio:39				
Overall=0,5372		Máximo:31				
Random effects u_i ~Gaussian		Wald chi2(6)=995,63				
Corr(μ_i , Xb)=0(assumed)		Prob>chi2=0,0000				
Valor Agregado	Coefficiente	Desviación estándar	z	p>z	[95% Conf.	Interval.]
Importaciones	0,0181346	0,076244	2,38	0,017	0,003191	0,0330781
Exportaciones	0,0301786	0,0443543	5,21	0,000	0,14422753	0,3181409
Establecimientos	0,2312081	0,0056229	5,37	0,000	0,019158	0,0411992
Apertura	-0,090723	0,069898	-3,36	0,001	-0,1436221	-0,037824
Apertura_ Importaciones	2,24e-08	6,61e-09	3,38	0,001	9,41e-09	3,53e-08
Apertura_ Exportaciones	7,74e-08	1,77e-08	4,37	0,000	4,26e-08	1,12e-07
Constante	12,0098	0,2848154	42,17	0,000	11,45157	12,56803
rho_ar	0,94472615 (estimated autocorrelation coefficient)					
Sigma_u	0,50192692					
Sigma_e	0,0856162					
rho_fow	0,96287186 (fraction of variance due to u_i)					
theta	0,61647599					

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

Tabla 15. Estimación de Efectos Fijos

Numero de observaciones =702	Variable dependiente: Valor Agregado
Variable grupo=18	Numero de grupos: 18
R-sq: within=0,5285	Observaciones por grupo:39
Between=0,5500	Promedio:39
Overall=0,5444	Máximo:31
	F(8,676) = 94.72
Corr(μ_i , Xb)=-0,1904	Prob>F=0,0000

Valor Agregado	Coefficiente	Desviación estándar	t	p> t	[95% Conf.	Interval.]
Importaciones	0,0449826	0,0067813	6,83	0,000	0,0316678	0,582974
Exportaciones	0,0867005	0,0437691	10,82	0,000	0,3922058	0,5640844
Establecimientos	0,4781451	0,0067614	12,82	0,000	0,0734248	0,099763
Apertura	-0,0699284	0,031634	-2.21	0,027	-0,1320408	-0,0078161
Apertura_ Importaciones	5,02e-08	4,86e-09	10,32	0,000	4,06e-08	5,97e-08
Apertura_ Exportaciones	-2,37e-08	1,57e-08	-1.51	0,131	-5,46-e08	7,06e-09
Constante	9,765906	0.2294751	42,56	0,000	9,315339	10,21647

Sigma_u	0,5881848
Sigma_e	0,234926
rho	0,86242052 (fraction of variance due to u_i)

F test that all $u_i=0$: F(17, 678) = 209,64 Prob > F = 0,0000

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

dummy Apertura, debido a que se comprueba la hipótesis planteada al inicio de este apartado, de que la implementación de la política de liberalización causó un cambio estructural negativo (el signo del parámetro es negativo) en el crecimiento de la industria medido a través del valor agregado. De forma, concreta, la tasa de crecimiento del valor agregado industrial es en promedio después de la apertura 2,2% más baja en comparación con el periodo antes de la apertura. Lo cual se acerca mucho a la realidad del crecimiento de la industria manufacturera, ya que en el periodo 1970-1989 (pre-apertura) el valor agregado industrial creció 4,72%, mientras que el periodo 1990-2008 (post-apertura) creció al 2,4%.

El efecto de las importaciones en el valor agregado antes y después de la apertura no es el mismo. Antes de la apertura un crecimiento de 1% en las importaciones producía un incremento positivo del valor agregado de 0,018%, que se debía a la importación de bienes intermedios y de capital para la industria, mostrando la dependencia de las importaciones de bienes con alto valor agregado. Después de la apertura, el efecto de las importaciones, medido a través de la variable que combina a dummy de apertura con la variable de importaciones es positivo, es decir, que crecimiento inusual de las importaciones como consecuencia apertura afecto levemente el crecimiento del valor agregado, lo indica una mayor dependencia de la industria manufacturera de las importaciones, tal como se indico anteriormente, pero en el caso de la apertura las importaciones no están generando un gran efecto en el valor agregado, lo cual no es coherente con los niveles de importaciones reportados por la industria manufacturera después de la apertura, ya que se podría clasificar por una parte las importaciones que actúan como complemento a la producción industrial y son las que generan efectos positivos al crecimiento del valor agregado, por otro lado están las importaciones que compiten con la producción domestica y son las que generan un estancamiento en el crecimiento del valor agregado industrial, esta ultima podría ser la característica más visible después de la apertura, tal como indica la variable de apertura. La evidencia estadística indica que si bien existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento del valor agregado industria y las importaciones, también se muestra una relación negativa entre el monto de importaciones y el valor agregado industrial.

Por su parte el coeficiente de la variable exportaciones es positivo, tal como se esperaba, y al combinarse con la dummy apertura el efecto positivo sobre el valor agregado es levemente mayor, es decir, que el efecto exportación sobre el valor agregado no es lo suficientemente fuerte para atenuar el efecto negativo de la apertura, medido a través de la dummy de apertura, por lo tanto el aumento de las exportaciones de ciertas ramas de manufacturas básicas, especialmente después de la crisis de finales de la década de los noventa, no fueron los suficiente para contrarrestar la caída del valor agregado como consecuencia del crecimiento de las importaciones industriales.

El coeficiente de la variable establecimientos es positivo, este signo era el esperado. Presenta un notable efecto sobre el valor agregado, ya que un incremento en un 1% en el número de establecimientos pertenecientes al sector manufacturero generaban un aumento del 0,23% en el crecimiento del valor agregado industrial, desde luego esto es consistente, ya que mayor número de establecimientos industriales generarían un incremento en el producto industrial y en la creación de valor.

4. CONCLUSIONES

A finales de la década de 1970, el país enfrentó una crisis estructural, la cual llevo a una reestructuración del aparato productivo. Esta crisis es explicada, por ciertas características de la estructura productiva y el agotamiento del modelo de acumulación (descenso en el ritmo de la productividad laboral y caída de la tasa de beneficio). Esto genero un conjunto de ajustes macroeconómicos y estructurales en la economía colombiana, los cuales derivaron en una nueva estrategia de crecimiento económico, caracterizada por la baja el descenso de la participación del sector industrial en la actividad productiva, en contraste con el ascenso de actividades pertenecientes al sector servicios.

Los ajustes macroeconómicos y estructurales que se dan en la economía colombiana ocurren dentro de un contexto de sustanciales transformaciones a nivel mundial, las cuales son el resultado del patrón de especialización industrial y de la dinámica tecnológica en el mundo.

Las transformaciones de la estructura productiva han conllevada a que el sector manufacturero pierda su capacidad de ser el motor del desarrollo económico debido, en parte, al conjunto de medidas adoptadas para promover una mayor inserción externa del país al comercio mundial.

La reconfiguración de la estructura productiva, a través de las políticas de liberalización comercial ha exacerbado el déficit comercial del sector manufacturero, debido a un impacto negativo sobre las exportaciones y al aumento de importaciones de bienes necesarios para la producción, bienes de capital e intermedios, lo que estaría indicando la falta de capacidad del sector para generar encadenamientos productivos con el resto de las actividad que conforman la economía.

Al interior de la industria manufacturera durante la implementación del modelo mixto en la década del ochenta y con la apertura económica a partir de los noventa, se evidencia un auge importante en los bienes intermedios, debido a crecimientos sostenidos en su participación tanto en la producción como en las exportaciones industriales, además de ser uno de los bienes con mayor participación en las importaciones.

Dicho comportamiento es explicado principalmente por el notable crecimiento de la actividad industrial de Químicos y caucho, la cual obtuvo las más altas participaciones en producción y exportaciones junto con una importante tendencia ascendente en estas variables.

A nivel de oferta exportable la economía colombiana durante este periodo ha ido aumentando su diversificación ya que la concentración de exportaciones pasó de un 72,25% en la primera mitad de los 80 a un 45,76% en el periodo 2005-2008 sin embargo esta se mantiene aun con un alto porcentaje, lo que quiere decir que las exportaciones colombianas en la actualidad se mantienen poco diversificadas.

Teniendo en cuenta un mayor crecimiento de las exportaciones junto a altas participaciones de estas en la industria, se determinó que en el periodo de 1980 a 2008 el patrón de especialización productiva de la industria nacional está definido por cuatro actividades industriales, las cuales son Maquinaria y equipo, Material de transporte, Químicos y caucho y Textiles, confecciones y cuero.

Durante la década del ochenta, periodo en el cual funcionaba el modelo mixto, las actividades del patrón de especialización experimentaron crecimientos importantes en su producción, exportaciones, salarios y productividad laboral, sin embargo partir de los noventa con la apertura económica, la mayoría de estas actividades presentaron caídas en estas mismas variables, situación que se profundiza debido a la crisis a finales de los noventa, periodo en el cual se presentan los índices más bajos y en algunos casos negativos de crecimiento de producción, exportaciones, salarios y productividad laboral.

La dinámica productiva de los bienes del patrón de especialización mejora notablemente en la década del 2000, debido a que regresa a la tendencia ascendente en el crecimiento de los principales indicadores, ya que se generaron incrementos cada vez mayores en la producción, exportaciones, importaciones y empleo.

De esta manera queda evidenciado que durante los últimos años la reconfiguración de la economía colombiana afectó también a la industria en su interior, lo cual queda demostrado por cambios en las proporciones de cada una de las actividades industriales, afectadas no solo por los modelos económicos implementados, sino que también por coyunturas económicas como las crisis entre otras.

El crecimiento industrial en Colombia en las últimas cuatro décadas, ha estado jalonado fundamentalmente por el comportamiento de la demanda domestica; esto refleja la vulnerabilidad del patrón de crecimiento industrial a las fluctuaciones de la demanda interna. Entre tanto, el sector exportador no ha sido el factor jalonador del crecimiento económico en Colombia, a diferencia del propósito que se le asignó en el modelo de apertura. La participación de las exportaciones totales en el PIB no ha variado significativamente en los últimos cuarenta años. El proceso de diversificación y la competitividad comercial de las exportaciones han sido claramente insuficientes para penetrar con dinamismo en los mercados internacionales. El débil desempeño del sector exportador hace inviable la

sostenibilidad del modelo de internacionalización al afianzar la tendencia estructural de la apertura hacia adentro en lugar de una apertura hacia afuera. No en vano, los sectores industriales de mejor desempeño relativo son los que están asociados a la demanda doméstica y los más afectados son los sectores con mayor vocación exportadora.

La evidencia confirma que el tipo de cambio estructural que ha venido ocurriendo en Colombia y presenta un sesgo desindustrializador. Los datos indican que el proceso de desindustrialización comienza en el país a finales de los años setenta, justo con la transición a un modelo mixto. Tanto los hechos estilizados, como el modelo econométrico, demostraron que la tasa de crecimiento de la producción y el valor agregado industrial han sido mucho menores en el periodo de apertura económica (1990 en adelante) que antes de este periodo.

Por su parte, las pruebas econométricas y la construcción del Índice de cambio estructural en este trabajo demostraron que hubo un cambio estructural de efecto negativo en el crecimiento del valor agregado industrial después de 1992, periodo en que se profundiza la política aperturista, y que además el crecimiento de las importaciones industriales en el periodo de liberalización también tuvo un efecto negativo en el crecimiento de la industria nacional.

Es importante que el país avance en la definición y consolidación de una estrategia de desarrollo de largo plazo apalancada en un nuevo paradigma sectorial, de innovación y desarrollo de capacidades tecnológicas que le permitan modificar progresivamente el patrón de desarrollo de la estructura productiva vigente, en favor de actividades que lleven explícitamente la creación de valor agregado, la difusión de conocimientos e innovación. La expansión de capacidades en sectores manufactureros de intensidad tecnológica le permitirá al país ampliar y modificar sus modalidades tradicionales de inserción en la economía mundial. Es necesario, así mismo, ampliar y profundizar los esquemas y mecanismos de integración regional existentes para favorecer los procesos de diversificación de las exportaciones manufactureras.

La política industrial ha renunciado a la industrialización como estrategia de crecimiento y desarrollo y a la capacidad de influir sobre la transformación de la estructura productiva nacional. La política industrial se reduce en la actualidad, a una mayor apertura económica, a los temas de la competitividad sectorial y los posibles beneficios que puedan derivarse de los mercados externos, resultado de los acuerdos internacionales con los socios comerciales y a garantizar un ambiente macroeconómico estable, que facilite el acceso a recursos financieros y logísticos que permita a los sectores productivos acceder a los distintos mercados. La experiencia reciente de las dos últimas décadas muestra que sistemáticamente se busca promover el desarrollo e impulsar el crecimiento económico por la vía exclusiva de la liberalización comercial, sobre la base del crecimiento y

diversificación del sector exportador y se persiste de manera obstinada en la adopción de una política industrial neutral, donde el mercado externo es el que determina los sectores industriales que pueden competir en los mercados internacionales. En particular, ha habido una gran equivocación en mantener una actitud de indiferencia con respecto a la educación, la gestión del conocimiento, la acumulación de capital físico y humano y el fortalecimiento de las capacidades de investigación científica y de desarrollo tecnológico aplicados a la producción.

Ante el abandono de las políticas relacionadas con el desarrollo y diversificación productivo, la economía colombiana continúa estructuralmente dependiente de la producción primaria y de los sectores industriales de bajo contenido tecnológico. Este anterior precisa los pobres alcances que se han obtenido con la implementación de los modelos de desarrollo con clara orientación comercial. El desempeño y las tendencias del comercio exterior principalmente en la industria manufacturera muestran el bajo desarrollo y la frágil transformación productiva de la estructura económica nacional. Si bien en la primera mitad de la década pasada el balance del comercio exterior mostro un desempeño favorable, especialmente por el crecimiento de las exportaciones, esta reactivación no ha sido suficiente para reanudar una dinámica de acumulación y crecimiento que conduzca a consolidar la transformación y la modernización productiva en la economía colombiana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALTAGI, Badi H. *Econometric Analysis of Panel Data*. John Waley & Sons Ltd, ed. Ontario, Canada, 2005. ISBN 0-470-01456-3
- BONILLA, Manuel Guillermo. Cambio tecnológico y crecimiento económico industrial. Impactos sobre la estructura ocupacional en la industria manufacturera. En: *Revista de economía de la Universidad del Rosario*. Septiembre, 2000 Vol. 3, no.2. p. 61-91.
- CHENERY, Hollis. *Industrialization and Growth The Experiencie of Large Countries*. En: *The World Bank*. 1982. No.539. p. 1-26. ISBN 0-8213-0097-0.
- CHICA AVELLA, Ricardo. *Crisis y reconversión en la industria colombiana*. 1 ed. Bogotá D.C.: Centro editorial Javeriano, 1994, p.195.ISBN 958-9716-38-0.
- CHICA, Ricardo. Una descripción de la evolución de la Estructura Industrial Colombiana 1958-1980. En: *documentos de trabajo CEDE*. 1982, documento no. 70, pág. 80-81.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. *Progreso Técnico y Cambio Estructural en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. 2007. P. 13
- COTTE P., Alexander. *Crecimiento Económico, Violencia, Economía Política Y Desempleo En Colombia: ¿Cual Es La Causalidad?*. Universidad del Valle. Departamento de Economía. Documento de trabajo no. 22. Abril, 2006.
- Departamento Nacional de Planeación. *La revolución pacífica: Plan de Desarrollo económico y social 1990-1994*. Bogotá, 1991.
- ECHAVARRIA SOTO, Juan José y VILLAMIZAR, Miguel. *El Proceso Colombiano de Desindustrialización*. En: *Economía Colombiana del Siglo XX: Un Análisis Cuantitativo*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica – Banco de la República (J. URRUTIA, & M. URRUTIA, edits.) 2007. p. 173-237.
- EDWARDS, S. "Why are Latin America's Saving Rates so Low?" en BIRDSALL, N. & JASPERSEN, F. *Pathway to Growth. Comparing East Asia and Latin America*. Pag. 131-160. Washington D.C, Inter American Development Bank.

ESGUERRA Roa, Carolina, CASTRO Fernández, GONZALES, Juan Carlos y Quintero Néstor. Cambio estructural y competitividad: El caso colombiano. Informe DANE. Recuperado el 12 de febrero de 2013. Disponible

http://www.dane.gov.co/files/observatorio_competitividad/documentos/Version_articulo_Nivel_Nacional.pdf

GARAY, Luis Jorge. Colombia: Estructura industrial e internacionalización. Bogotá: DNP, Colciencias, CEC, Mincomex, Minhacienda, Proexport, 1998.

GARCÍA ISAZA, José. Guillermo. Liberalización, cambio estructural y crecimiento económico en Colombia. En: Cuadernos de economía. 16, Abril, 2002. Vol.21, no.36, p. 189-244.

GARCÍA ISAZA, José Guillermo. Liberalización y transformación en la industria colombiana. Universidad Autónoma de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas y Contables FACEAC. Sistema Universitario de Investigación. Bogotá 2005.

GONZÁLEZ MELO, Jorge Orlando. Colombia hoy. Editorial Banco de la República. Bogotá, 2001. Disponible

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/colhoy/colo3.htm>

KATZ, Jorge M. Reformas Estructurales, Productividad y Conducta Tecnológica en América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2000 p.77

MALAVAR, Florentino. Dinámica y transformaciones de la industria colombiana. En: Cuadernos de economía. Abril. 2002. Vol. 21, no.36, p. 267-317.

MALDONADO ATENCIO, Alexander. La evolución del crecimiento industrial y transformación productiva en Colombia 1970-2005: Patrones y determinantes. Trabajo de grado de la Maestría en Ciencias Económicas, Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Economía, programa de Doctorado en Ciencias Económicas Octubre de 2010.

MELÉNDEZ, Marcela y SEIM, Katja. La productividad del sector manufacturero colombiano y el impacto de la política comercial: 1977-2001. En: Desarrollo y Sociedad. Primer semestre de 2006. No. 57, p. 9.

MESA, Ramón, RESTREPO, Constanza y AGUIRRE, Yenny. Crisis externa desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009. Coyuntura y perspectiva. En: Perfil de coyuntura Económica. Diciembre, 2008, no.12, p.31-67.

MOLINA DEL VILLAR, Tania. Cambio Estructural en la Manufactura Mexicana. Trabajo de grado de la Maestría en economía y Gestión del Cambio Tecnológico. Xochimilco, México; Universidad Autónoma Metropolitana. Facultad de Economía, Departamento de Post-grado Mayo de 2001

MONCAYO JIMÉNEZ, Édgard. Cambio estructural, crecimiento e industrialización en América Latina 1950-2005. Trabajo de grado del Doctorado en Ciencias economía. Bogotá, Colombia; Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Economía, programa de Doctorado en Ciencias Económicas Mayo de 2011.

MORA RIVEROS, Leónidas. Elementos estructurales de la recesión industrial en Colombia. En: Cuadernos de Economía. 1984, Vol. 6, No. 2, p.121-143.

OCAMPO, José A. y VILLAR, Camilo. Trayectoria y vicisitudes de la apertura económica en Colombia. En: Pensamiento Iberoamericano, Junio 1992. no. 21.

ORTIZ, Carlos, URIBE, José Ignacio, & VIVAS, Harvy. (2009). Transformación Industria, Autonomía Tecnológica y Crecimiento Económico: Colombia 1925-2005. En: Archivos de Economía (352). 15, Enero, 2009. No. 352, p. 1-57.

PALMAS, Gabriel. Four Sources of De-industrialization and a New Concept of the Dutch Disease, en OCAMPO, Jose Antonio. Beyond Refrms: Structural Dynamics and Macroeconomic Volatiltity. 2005. Stanford University Press.

PASINNETI, Luigi. Structural economic dynamics a theory of the consequences of human learning: 1 ed. New York: University of Cambridge. 1993. pág. 3. ISSN 0 5214328 0.

PEARCE, David. Diccionario Akal de Economía Moderna. 7 ed. Madrid. Macmillan Press Ltd., 1999. p.114. ISBN 84-460-0855-6

PÉREZ FUENTES, Dewin. Liberalización, Reformas y Empleo en la industria Manufacturera del Caribe Colombiano 1974-2004. En: Investigación y Desarrollo Investigación y Desarrollo. Junio, 2010. Vol. 18, no. 1, p. 142-161, ISSN 0121-3261.

PINEDA HOYOS, Saúl. Apertura económica y equidad. Los retos de Colombia en la década de los noventa. 1994, Banco de la Republica. Disponible en <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/historia/colhoy/colo16.htm>

Prebisch, Raúl. El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. En: Revista CEPAL. Diciembre de 1986. Vol. 26, no. 103., p. 479-502.

RAMÍREZ, Juan M. y NÚÑEZ, Liliana. Reformas, Crecimiento, Progreso Técnico y Empleo en Colombia. En: Cepal, serie Reformas Económicas. Mayo, 2000, no. 59,. p.21.

RODRIGUEZ, Octavio. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. 8 ed. Ciudad de México: Editorial siglo XXI, 1993. P. 69. ISBN 968-23-1851-3.

SCHIAVO OCAMPO, Salvatore. The simple Measurement of Structural Change: A note. En: Economic Record, 1978, vol. 54, no. 2, p. 261-263.

SOTELSEK SALEM, Daniel. El pensamiento de Raúl Prebisch: Una visión alternativa. En: Revista de Estudios Demográficos y Urbanos. Diciembre de 2008. Vol. 23, no. 3, p. 615-636.

SYRQUIN, Moshe. Structural Transformation and Growth Theory. Citado por PASSINETTI, Luigi and SOLOW, Robert. Economic Growth and the Structure of Long-Term Development. New York, St. Martin´s Press.

THIRWALL, A. P. (2003). La naturaleza del crecimiento económico. Ciudad de México: Fondo de cultura económica México

VEGA ARMENTO, Anselmo José. Eslabonamientos productivos y cambio estructural en Colombia 1990-2004. En: Revista CIFE. Octubre de 2008. No. 13, p. 106-124.

VERA, Leonardo. La evolución macroeconómica en Venezuela y Colombia en los 90: algunos retos para la armonización. En: Revista Banco Central de Venezuela. Septiembre 2000. Volumen 14, no. 1. Pag. 101-148.

VERNON W., Ruttan. Theory The new growth theory and development economics: A survey. Diciembre de 1998 New York: Frank Cass, vol. 35, no. 2, p. 1-26.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Introducción a la econometría un enfoque moderno. Thomson ed., Segunda edición. Murcia, España, 2004.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. The MIT Press ed. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, 2001.

ANEXOS

ANEXO A

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Fuente de información, conceptualización de las variables y estimación de los datos estadísticos.

En esta sección se presenta de manera resumida las fuentes de información, la metodología empleada para realizar la organización estadística de los datos y la definición de las variables utilizadas en la estimación de los componentes del crecimiento de la producción real de la industria manufacturera durante el periodo de 1970-2008.

Para el análisis de la estructura, características y evolución del sector industrial, la base de datos fue construida a partir de la información estadística obtenida por Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, para la industria manufacturera colombiana, a través de la Encuesta Anual Manufacturera.

Se fragmentó la información contenida en la Encuesta Anual Manufacturera en dos periodos de tiempo: el primero, desde el año de 1970 hasta el 2000, debido a que a partir del año 2001, hubo un cambio en la aplicación de la clasificación Industrial Uniforme (CIIU) por parte del DANE, que consistió en pasar la descripción de los grupos industriales, de la revisión 2 a la revisión 3, y no existe una correlación uno a uno a nivel de tres dígitos entre ambas metodologías, razón por la cual, se encuentran diferencias cuando se realizan comparaciones de información entre las dos clasificaciones. El segundo periodo, comprende, desde el año 2001 hasta el 2008, cuando se adopta la clasificación CIIU, revisión 3.

El crecimiento de la Producción Industrial Real de Colombia se mide como la variación porcentual de la Producción Bruta de cada sector industrial. La serie del PIB manufacturero del período 1970-2008 fue tomada de las cuentas nacionales estimadas por el DANE, el Banco de la República y la serie de las exportaciones e importaciones de la industria manufacturera fue tomada del DNP-DANE en millones de pesos FOB y CIF. La serie estadística de la Producción Bruta Industrial, la demanda interna, las exportaciones e importaciones de la industria

manufacturera fueron están expresadas en precios constantes de del año 2000, esto se realizo mediante la técnica de empalme de series de tiempo de tasa de crecimiento. La contribución al crecimiento de cada una de las fuentes de crecimiento: demanda doméstica (*DD*), demanda externa (*DE*) y sustitución de producción importada por producción nacional (*SI*), se obtiene como la diferencia de su aportación entre los años considerados, *t* y *t-1*, respecto a la variación absoluta del PIB real Manufacturero (Base = 2000) para cada periodo anual entre 1970-2008.

Los sectores industriales por tipo de Bien fueron clasificados de la siguiente manera: Bienes de Consumo no Durables: productos de café y trilla, carnes y pescado, productos de la molinería, almidones y sus productos, productos lacteos, azúcar y derivados, bebidas, productos del tabaco y productos alimenticios n.c.p.,. Bienes de Consumo Durables: textiles, confesiones y cueros, madera y muebles madera, papel e imprenta y otras industrias manufactureras. Bienes de capital: Comprende los sectores vinculados a la producción de bienes de capital básicamente productos metálicos y maquinaria eléctrica y no eléctrica. Bienes de Transporte: Comprende los sectores industriales que tienen una orientación principal hacia el sector automotriz, entre los cuales se encuentran productos de caucho y equipo de transporte. Bienes intermedios: químicos y cauchos, productos de la refinación del petróleo, minerales no metálicos elaborados y bienes metálicos de base y elaborados.

ANEXO B

Estadísticas descriptivas del panel de datos

. xtsum						
Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
id	overall	9.5	5.191827	1	18	N = 702
	between		5.338539	1	18	n = 18
	within		0	9.5	9.5	T = 39
t	overall	1989	11.26265	1970	2008	N = 702
	between		0	1989	1989	n = 18
	within		11.26265	1970	2008	T = 39
va	overall	1541999	1260583	100430.3	6338692	N = 702
	between		1163622	173646.2	4717300	n = 18
	within		555386.2	-606881.6	4316777	T = 39
m	overall	1842956	4035958	0	3.12e+07	N = 702
	between		2668116	6187.141	8119182	n = 18
	within		3091280	-5984047	2.51e+07	T = 39
e	overall	657005.9	999278	0	6332092	N = 702
	between		814472.9	20232.43	2788142	n = 18
	within		609221.1	-982455.5	5145202	T = 39
nl	overall	27739.73	30265.81	1081	164769	N = 702
	between		29862.92	2284.625	125069.3	n = 18
	within		8518.662	-5903.074	71984.68	T = 39
ne	overall	383.0407	412.9181	4.807705	1991	N = 702
	between		414.6776	12.4756	1742.235	n = 18
	within		88.68645	-87.19441	853.9598	T = 39
lnva	overall	13.90863	.8737505	11.51722	15.66218	N = 702
	between		.8180398	12.04569	15.35549	n = 18
	within		.3612845	12.59718	15.14027	T = 39
lnm	overall	12.42736	3.088275	0	17.25566	N = 702
	between		2.681901	5.688465	15.66791	n = 18
	within		1.653708	5.931569	18.23824	T = 39
lne	overall	11.55406	3.011326	0	15.66114	N = 702
	between		2.518265	4.957941	14.81394	n = 18
	within		1.752198	1.899374	18.42874	T = 39
lnnl	overall	9.738895	1.028441	6.985642	12.0123	N = 702
	between		1.009236	7.652133	11.7255	n = 18
	within		.3071613	8.94942	10.40183	T = 39
lnne	overall	5.377197	1.21759	1.57022	7.596392	N = 702
	between		1.22838	2.44397	7.45427	n = 18
	within		.2353785	3.752905	6.133929	T = 39
apertura	overall	.4358974	.4962274	0	1	N = 702
	between		0	.4358974	.4358974	n = 18
	within		.4962274	0	1	T = 39
AM	overall	1033726	2798072	0	2.52e+07	N = 702
	between		1590744	6141.231	5887577	n = 18
	within		2331504	-4853851	2.03e+07	T = 39
AE	overall	443051.4	939001.3	0	6332092	N = 702

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

ANEXO C

MODELOS ESTIMADOS Y PREUBAS ESTADISTICAS

$$\ln V_{ati} = \alpha + \beta \ln M_{ti} + \beta \ln X_{ti} + \beta \ln E + \theta_0 \text{Apertura} + \theta_1 AM_{ti} + \theta_2 AX_{ti} + \theta_3 AE_{ti} + \theta_4 AL_{ti} + \theta_5 AEs_{ti} + a_{ti} + \mu_{it}$$

Modelo de Efectos Fijos

. xtreg lnva lnm lne lnnl lnne apertura AE AL AEs, fe						
Fixed-effects (within) regression			Number of obs	=	702	
Group variable: id			Number of groups	=	18	
R-sq: within	=	0.5285	Obs per group: min		= 39	
between	=	0.5500	avg		= 39.0	
overall	=	0.5444	max		= 39	
corr(u_i, Xb) = -0.1904			F(8,676)	=	94.72	
			Prob > F	=	0.0000	
lnva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnm	.0382778	.0080126	4.78	0.000	.0225452	.0540104
lne	.0894296	.0076391	11.71	0.000	.0744303	.1044289
lnnl	-.0222307	.048226	-0.46	0.645	-.1169214	.0724601
lnne	.477095	.0543355	8.78	0.000	.3704084	.5837817
apertura	-.0127381	.038944	-0.33	0.744	-.0892039	.0637276
AE	5.31e-08	1.85e-08	2.87	0.004	1.68e-08	8.93e-08
AL	-3.06e-06	2.25e-06	-1.36	0.174	-7.47e-06	1.35e-06
AEs	.0002332	.0001879	1.24	0.215	-.0001356	.0006021
_cons	10.03436	.3627833	27.66	0.000	9.322046	10.74668
sigma_u	.56044557					
sigma_e	.25262471					
rho	.8311296 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all u_i=0:			F(17, 676) =	130.07		Prob > F = 0.0000

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

Modelo de Efectos Aleatorios

```
. xtreg lnva lnm lne lnnl lnne apertura AE AL AEs, re
```

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	702
Group variable: id	Number of groups	=	18
R-sq: within = 0.5284	Obs per group: min	=	39
between = 0.5540	avg	=	39.0
overall = 0.5481	max	=	39
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(8)	=	777.51
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

Inva	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lnm	.038347	.007907	4.85	0.000	.0228495 .0538445
lne	.0884738	.0075841	11.67	0.000	.0736093 .1033383
lnnl	-.0100669	.0480322	-0.21	0.834	-.1042082 .0840745
lnne	.4536735	.0510477	8.89	0.000	.3536219 .5537251
apertura	-.0073584	.0386376	-0.19	0.849	-.0830866 .0683699
AE	5.32e-08	1.85e-08	2.88	0.004	1.70e-08 8.94e-08
AL	-2.85e-06	2.25e-06	-1.27	0.205	-7.26e-06 1.55e-06
AEs	.0002109	.0001882	1.12	0.262	-.000158 .0005798
_cons	10.05072	.3626892	27.71	0.000	9.339857 10.76157

sigma_u	.49294317
sigma_e	.25262471
rho	.79199249 (fraction of variance due to u_i)

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

Test de Hausman para Determinar la Mejor Estimación

Variables Independientes	(b)	(B)	(b-B)	Sqrt(diag(V _b -V _B))
	Fijos	Aleatorios	Diferencias	
lnm	.04498826	.0453116	-0.00329	.0010116
lnne	.4781451	.461737	.016408	.01543
lne	.0867005	.086501	.0001995	.000826
Apertura	-.0699284	-.0664364	-.0034921	.0037961
AM	5.02e-08	4.96e-08	5.71e-10	3.11e-10
AE	2.37e-08	-2.28e08	-9.36e-10	1.16e-09

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

b: consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg.

B: inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg.

Test. H_0 : difference in coefficients not systematic.

Test H_0 : difference in coefficients not systematic.

$$Ch^2(4) = (b - B)'[(Vb - VB)^{-1}](b - B) = 2.10$$

$$Prob > Ch^2 = 0.7172$$

($Vb - VB$ is not positive definitive).

Modelo de Efectos Aleatorios depurado

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	702		
Group variable: id		Number of groups	=	18		
R-sq: within = 0.5910		Obs per group: min	=	39		
between = 0.5311		avg	=	39.0		
overall = 0.5372		max	=	39		
Random effects $u_i \sim$ Gaussian		Wald chi2(6)	=	995.63		
corr(u_i , X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0.0000		
Inva	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnm	.0453116	.0067102	6.75	0.000	.0321598	.0584635
lnne	.461737	.0409922	11.26	0.000	.3813939	.5420802
lne	.086501	.0067155	12.88	0.000	.0733388	.0996632
apertura	-.0664364	.0314279	-2.11	0.035	-.1280339	-.0048389
AM	4.96e-08	4.86e-09	10.21	0.000	4.01e-08	5.91e-08
AE	-2.28e-08	1.57e-08	-1.46	0.145	-5.35e-08	7.88e-09
_cons	9.851005	.2543748	38.73	0.000	9.35244	10.34957
sigma_u	.5677958					
sigma_e	.234926					
rho	.85383259	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

Prueba de autocorrelación de primer orden

D.lnva		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnm	D1.	.0098429	.0069785	1.41	0.176	-.0048805	.0245664
lnne	D1.	.1626724	.0722586	2.25	0.038	.0102201	.3151247
lne	D1.	.0209794	.0060693	3.46	0.003	.0081742	.0337845
apertura	D1.	-.1048763	.0350739	-2.99	0.008	-.1788757	-.0308769
AM	D1.	1.97e-08	6.85e-09	2.88	0.010	5.25e-09	3.42e-08
AE	D1.	7.47e-08	3.27e-08	2.29	0.035	5.79e-09	1.44e-07

Linear regression Number of obs = 684 F(6, 17) = 9.99 Prob > F = 0.0001 R-squared = 0.0965 Root MSE = .09548 (Std. Err. adjusted for 18 clusters in id)	
--	--

Wooldridge test for autocorrelation in panel data H0: no first-order autocorrelation F(1, 17) = 176.415 Prob > F = 0.0000	
---	--

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11

Modelo de Efectos Aleatorios ajustado por autocorrelación y Heterocedastidad

RE GLS regression with AR(1) disturbances		Number of obs	=	702
Group variable: id		Number of groups	=	18
R-sq: within	= 0.4864	Obs per group: min	=	39
between	= 0.5324	avg	=	39.0
overall	= 0.5238	max	=	39
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)		Wald chi2(7)	=	128.15
		Prob > chi2	=	0.0000

Inva	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnm	.0181346	.0076244	2.38	0.017	.003191	.0330781
lnne	.2312081	.0443543	5.21	0.000	.1442753	.3181409
lne	.0301786	.0056229	5.37	0.000	.019158	.0411992
apertura	-.090723	.0269898	-3.36	0.001	-.1436221	-.037824
AM	2.24e-08	6.61e-09	3.38	0.001	9.41e-09	3.53e-08
AE	7.74e-08	1.77e-08	4.37	0.000	4.26e-08	1.12e-07
_cons	12.0098	.2848154	42.17	0.000	11.45157	12.56803

rho_ar	.94472615	(estimated autocorrelation coefficient)				
sigma_u	.50192692					
sigma_e	.09856162					
rho_fov	.96287186	(fraction of variance due to u_i)				
theta	.61647599					

modified Bhargava et al. Durbin-Watson	= .23081072
Baltagi-Wu LBI	= .36946336

Fuente: elaboración propia a través de Stata 11