

REORGANIZACIÓN SECTORIAL DE LA FUERZA LABORAL EN COLOMBIA 1990-2012

Labor force's sectoral reorganization in Colombia 1990-2012

Nicolás Pinzón-Galán¹

Universidad Nacional de Colombia
Especialización en Estadística
Bogotá, Colombia

Resumen

La reorganización sectorial de la fuerza laboral está relacionada con el desempeño macroeconómico, el cual está determinado por las decisiones de política económica. Dicho esto, y bajo los aportes teóricos que se expondrán en la investigación, es posible establecer un vínculo entre la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera y la capacidad de la economía colombiana para movilizar trabajadores hacia las actividades más productivas. Esta investigación evaluará empíricamente la existencia y características de dicho vínculo para el periodo 1990-2012, haciendo énfasis en el papel de las exportaciones, las importaciones y la inversión extranjera directa como determinantes de la movilización laboral entre sectores. Metodológicamente se utilizaron dos herramientas, estadística descriptiva y econometría de series de tiempo, las cuales permitieron cuantificar el impacto del sector externo en los niveles de empleo y productividad laboral. Los resultados son mixtos, pues si bien algunos flujos internacionales incrementaron la productividad y el empleo, otros tuvieron efectos adversos.

Palabras clave: Productividad laboral, política económica, internacionalización, importaciones, exportaciones, inversión extranjera directa.

¹ Consultor senior de inteligencia de negocios con experiencia en el mercado de valores y proyectos de analítica. Economista de la Universidad de La Salle. Especialista en Estadística de la Universidad Nacional de Colombia. Correo Electrónico: nipinzon1206@gmail.com

Abstract

The sectoral reorganization of the workforce is deeply related to macroeconomic performance, which is determined by economic policy decisions. According to this statement and, under the theoretical contributions that will be presented in the research, it is possible to establish a link between the adoption of the export-led development model and the capacity of the Colombian economy to mobilize workers towards the most productive activities. This research evaluates empirically the existence and characteristics of this link for the period 1990-2012, it examines the role of exports, imports and foreign direct investment as determinants of labor mobilization between sectors. Methodologically, two tools were used, descriptive statistics and time series econometrics, which made it possible to quantify the impact of the external sector on employment levels and labor productivity. The results indicate that while some international flows increased productivity and employment, others had adverse effects.

Keywords: Labor productivity, economic policy, internationalization, imports, exports, foreign direct investment.

Recepción: 21.11.2020

Aceptación: 18.03.2021

Cite este artículo como: Pinzón-Galán, N. (2020). Reorganización sectorial de la fuerza laboral en Colombia 1990-2012, *Revista Punto de Vista*, 11 (18), pp. 3-29, DOI:

INTRODUCCIÓN

La transición de una economía primitiva a una economía moderna requiere que la fuerza laboral disponible se movilice desde los sectores menos productivos hacia los más productivos. En ese sentido, no todas las actividades económicas se modernizaron para el periodo 1990-2012 en Colombia. Si bien la productividad total aumentó, los sectores de mayor productividad no lograron absorber la fuerza laboral empleada en actividades de bajo valor agregado.

El periodo en el cual se reportó este fenómeno coincide con la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera, lo cual implicó una serie de reformas institucionales permanentes. Dichas reformas buscaban insertar a la economía colombiana en los mercados internacionales para, de este modo, aprovechar los beneficios de la división internacional del trabajo y de la libre movilidad internacional de factores. En efecto, luego de las precitadas reformas institucionales, la economía colombiana reportó una mayor integración con la economía mundial.

Esta investigación tiene como objetivo evaluar el impacto del sector externo en la reorganización sectorial de la fuerza laboral en Colombia entre 1990 y 2012. Para ello, se analizó mediante estadística descriptiva la dinámica del sector externo, el empleo y la productividad. Posteriormente, se utilizó el análisis econométrico de series de tiempo para evaluar empíricamente la asociación estadística entre dichos procesos. Así mismo, la evidencia cuantitativa se evaluó a la luz de los postulados teóricos que sustentan la investigación.

La hipótesis central del artículo es que los flujos internacionales tuvieron relación significativa con la productiva reorganización sectorial de la fuerza laboral, la productividad y el empleo. Este postulado encuentra su lógica en la coincidencia temporal de flujos internacionales crecientes y los limitados resultados en términos de reorganización laboral productiva.

La investigación es pertinente debido a los limitados estudios existentes sobre el tema, pues la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera y la dinámica sectorial del empleo son fenómenos que han sido analizados independientemente. El estudio de dichos procesos de manera conjunta permitirá evaluar la pertinencia de la política económica aperturista en términos de inserción laboral productiva.

El presente artículo está compuesto por ocho secciones: la primera es esta introducción; la segunda presenta una revisión de los estudios existentes; la tercera sección consolida los postulados teóricos que sustentan la investigación; en cuarto lugar se presenta una descripción sobre el comportamiento de la inversión extranjera directa, las exportaciones y las importaciones; en quinto lugar se analiza la movilización sectorial de la fuerza laboral y la productividad; en la sexta sección se presenta la metodología utilizada para evaluar las relaciones de causalidad entre sector externo y reorganización sectorial del empleo; en séptimo lugar se sintetizan los resultados de los modelos econométricos; finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

EL MODELO DE DESARROLLO HACIA AFUERA Y LOS RETOS PARA LA INCLUSIÓN PRODUCTIVA EN COLOMBIA

Durante el siglo XX existieron tres enfoques regulatorios principales sobre el sector externo en Colombia. En primer lugar, el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, altamente proteccionista y que tuvo vigencia desde los años treinta hasta el primer lustro de los sesenta. Posteriormente, un modelo mixto con un intervencionismo considerable en los frentes comercial y cambiario, pero con una clara concepción del sector externo como central en la dinámica económica. Finalmente, durante los primeros años de la década de los noventa comenzó el acelerado proceso de apertura económica con la respectiva liberación comercial y de la cuenta de capitales, la privatización de una considerable cantidad de empresas estatales y, finalmente, el inicio

del proceso de la flexibilización cambiaria. Este último proceso finalizaría en 1999 con la adopción de la libre flotación de la tasa de cambio, permitiendo la adopción del esquema de la inflación objetivo al eliminar la defensa de las bandas cambiarias.

Se esperaba que el proceso de apertura económica dinamizara la incorporación productiva de la fuerza laboral. La evidencia demostró resultados mixtos, pues si bien unos sectores contribuyeron a la productividad, otros no observaron la misma dinámica. Investigaciones anteriores permiten comprender algunas dificultades de la estructura productiva colombiana para maximizar los beneficios de la apertura. También existen investigaciones relevantes para el caso mexicano las cuales pueden dar luces sobre el desempeño de economías en desarrollo luego de la implementación de políticas aperturistas.

Garay (1998) describe las decisiones de política económica que consolidaron la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera, las cuales abordaron diferentes frentes como el cambiario, el comercial y el financiero. El autor comenta el papel que jugaron grupos de presión que llevaron a que la adopción del modelo fuera también un problema de economía política.

Adicionalmente, Garay (1998) también encontró tres fenómenos relevantes durante el periodo posterior a la apertura: en primer lugar, las importaciones de bienes insumos y de capital fueron menos dinámicas que las de bienes de consumo, dificultando así la generación procesos más productivos; en segundo lugar, los sectores donde la IED se focalizó no representan una oportunidad clara para que la fuerza laboral se concentre en ellos, esto se explica debido a los bajos requerimientos de trabajo; finalmente, las preexistentes limitaciones para la formación de capital humano presentaban una barrera para el aprovechamiento de las nuevas tecnologías disponibles.

De manera complementaria, Ramírez y Núñez (1999) encuentran que, como consecuencia de las reformas de liberalización, la inversión privada se focalizó en sectores como la energía, el sector financiero y las telecomunicaciones. Dicha dinámica contrasta con el detrimento del ritmo inversionista en los sectores intensivos en mano de obra como el industrial y agrícola. Esta dinámica también tuvo un impacto negativo en la capacidad que estos dos sectores tenían para incorporar fuerza laboral. Dichos resultados permiten pensar de manera preliminar que la dinámica de la inversión no se tradujo en una reorganización productiva de la fuerza laboral.

Por otra parte, Fernández y González (2000) encontraron que el ciclo económico colombiano guarda una relación directa con los precios de importación y muestra una relación inversa con los precios de exportación. Este hallazgo es relevante para entender la incidencia del modelo de desarrollo hacia afuera en la reorganización de la fuerza laboral, pues tanto la política comercial como la monetaria sufrieron reformas tendientes a la internacionalización y, en virtud del vínculo descrito por los autores, terminaron por afectar la dinámica del ciclo económico.

Clavijo (2003) encontró un punto de quiebre en 1980 en el comportamiento de la productividad laboral. En el periodo 1950-1980 el crecimiento anual promedio de la productividad laboral fue 1,8%, por otra parte, el mismo indicador reportó un -1% en el periodo 1981-2002. El autor asocia este comportamiento al deterioro de la tasa de inversión, que junto a una baja relación exportaciones/PIB, explica el deterioro estructural de la tasa de crecimiento luego de los ochentas. La investigación compara los resultados del indicador exportaciones/PIB del caso colombiano (que fluctuó entre el 14% y el 22%) con los resultados logrados por el Sudeste asiático (variando entre el 30% y el 40%).

Intuitivamente, los limitados resultados de la productividad laboral entre 1981 y 2002 pueden estar asociados a la reorganización sectorial de la fuerza laboral y al progreso técnico de cada uno de los sectores. Así mismo, la

relativamente baja proporción de las exportaciones respecto al producto es un síntoma de que la economía colombiana no estaba preparada para aprovechar las oportunidades de la apertura.

Así mismo, la CEPAL (2007) presenta datos relevantes sobre la evolución de la productividad laboral por sectores en América latina entre 1960 y 2003. Los cambios en productividad fueron descompuestos en efecto intrínseco, como resultado del cambio técnico, y en efecto estructural, como resultado de la reorganización de la fuerza laboral. A pesar de generalizar el caso latinoamericano, la investigación ofrece algunos lineamientos que pueden ser adoptados para realizar un estudio focalizado en cada uno de los países. La descomposición de la productividad laboral en efecto estructural e intrínseco será de gran utilidad para entender la dinámica del indicador y sus componentes para el caso colombiano. Particularmente, el componente de cambio estructural permitirá identificar si los sectores más productivos absorbieron mano de obra o terminaron expulsándola.

Arbeláez y Parra (2009) encontraron que la productividad de las firmas colombianas guarda una relación directa con la producción de bienes y servicios nuevos para el mercado local, sin embargo, sus hallazgos indican una relación inversa para el caso de la producción de bienes y servicios nuevos para el mercado internacional. Ello quiere decir que las firmas colombianas son más eficientes cuando se adaptan para producir bienes y servicios que ya existen que cuando innovan con nuevos productos. Este antecedente es relevante pues muestra que la vocación de las firmas colombianas está más del lado de la adaptación que de la verdadera innovación, lo cual limita las posibilidades de modernización y diversificación de la canasta exportadora. Adicionalmente, las autoras encuentran que únicamente las firmas grandes, y no las pequeñas, están dispuestas a invertir en innovación. Ello supone una limitante para la reorganización laboral productiva, pues las pequeñas firmas son las grandes empleadoras del país.

Del mismo modo Ocampo (2007) afirma que las reformas realizadas durante el periodo, que se suponía mejorarían la eficiencia y acelerarían el crecimiento, terminaron consolidando dinámicas desfavorables como el desempleo y la informalidad. El autor asocia la incapacidad de la estructura productiva para absorber eficientemente la creciente fuerza laboral con las crisis que los sectores manufacturero y agrícola enfrentaron al inicio de la apertura.

López (2008) introduce la idea de que la demanda efectiva, determinada por el mercado interno y externo, juega un papel fundamental para evitar que los aumentos en la productividad del trabajo, debido a la internacionalización, impliquen caídas en el nivel de ocupación. Lamentablemente encuentra que para el caso mexicano esta modernización implicó caídas en la ocupación del sector formal, debido al poco dinamismo exportador. No es difícil imaginar que la economía colombiana haya experimentado una situación muy similar, pues tanto México como Colombia experimentaron procesos acelerados de internacionalización y tenían dificultades para generar puestos de trabajo en sectores de alta productividad.

Jaime (2011) encontró, también para el caso mexicano, asociaciones significativas entre dos tipos de productividad y las exportaciones manufactureras. Por un cambio de 1% en la productividad laboral, las exportaciones reaccionan en 1,02%. Así mismo, por un cambio de 1% en la productividad total factorial, las exportaciones reaccionan en 1,32%. Esta evidencia refleja el vínculo entre la eficiencia de los procesos productivos domésticos y la capacidad exportadora de una economía.

Dichos hallazgos son relevantes, pues permiten entender que para que las economías en vías de desarrollo puedan aprovechar los beneficios de la división internacional del trabajo, se debe aumentar la eficiencia de los procesos productivos. Así mismo, se demostró que los cambios de productividad tienen impactos más que proporcionales en la producción de exportaciones manufactureras, lo cual constituye una ventaja desde el punto de vista de inclusión laboral productiva.

Reina y Castro (2013) encontraron que, para el periodo 1990-2007, la economía colombiana estaba significativamente rezagada en términos de productividad total factorial. Esto es evidente si se le compara con otros países de la región como México, Ecuador y Chile. Dichos resultados están asociados al débil ritmo de inversión, la baja sofisticación de la oferta y al limitado gasto en innovación. Los autores también encontraron que las políticas de competitividad han sido discontinuas, pues usualmente cada gobierno ha quedado corto en términos de ejecución, e incoherentes, pues se han implementado algunas medidas a favor de la modernización y otras que protegen actividades económicas tradicionales e ineficientes.

A manera de síntesis, podemos afirmar que la economía colombiana carecía de la madurez necesaria para aprovechar los beneficios de la internacionalización. Pero ¿de qué manera la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera incidió en la reorganización sectorial de la fuerza laboral?

En la sección posterior se expondrán los postulados teóricos que permiten establecer un vínculo entre las variables que materializan la internacionalización económica (exportaciones, importaciones y flujos de capital) con la reorganización sectorial del empleo.

REORGANIZACIÓN SECTORIAL DE LA FUERZA LABORAL EN UNA ECONOMÍA ABIERTA: UNA REVISIÓN TEÓRICA

La comprensión del fenómeno de la reorganización sectorial de la fuerza laboral en un contexto de internacionalización debe ser abordada bajo lineamientos teóricos que permitan entender: a) las dinámicas que inducen la reorganización sectorial de la fuerza laboral; b) los riesgos y oportunidades que la internacionalización económica implica; c) las posibles relaciones de causalidad entre estos dos fenómenos. En este sentido, esta investigación encuentra su soporte bajo los siguientes postulados teóricos.

Prebisch y la dicotomía Centro-Periferia

Raúl Prebisch (1949) reconoce la dicotomía dentro de la economía mundial, afirmando que los países o las regiones pueden jugar dos papeles, centro o periferia. Los primeros tienen la capacidad de producir bienes finales sofisticados. Los segundos producen bienes intensivos en mano de obra no calificada y materias primas. El inconveniente de este tipo de división internacional del trabajo es que los términos de intercambio de la periferia han experimentado un detrimento constante y, consecuentemente, un intercambio comercial desigual.

Prebisch identifica que “la solución no está en crecer a expensas del comercio exterior, sino de saber extraer, de un comercio exterior cada vez más grande, los elementos propulsores del desarrollo económico” (pág. 7). Estos elementos propulsores son las importaciones productivas (bienes intermedios y de capital) y los flujos extranjeros de capital (Inversión extranjera directa), los cuales serán utilizados como sustitutos temporales del bajo margen de ahorro e inversión. Esta estrategia permitirá aumentar la productividad laboral en la periferia en un contexto de internacionalización.

Lewis y las economías dualistas

El dualismo es la coexistencia establecida entre dos sectores, el tradicional y el moderno, en una misma economía. Las diferencias entre un sector y otro están dadas por las técnicas productivas utilizadas, lo cual determina que una unidad de trabajo sea más productiva en el segundo sector que en el primero. Lo anterior explica porque Lewis “concibe el desarrollo económico como la transformación progresiva de un sector tradicional a un sector moderno” (Debraj, 1998, pág. 341), es decir que el proceso de desarrollo se da mediante la reorganización

sectorial de la mano de obra hacia el sector moderno. Sin embargo, la capacidad de absorción del sector moderno está determinada por la acumulación del capital necesario para procesos productivos sofisticados.

Para Lewis, los incentivos a la movilización de la mano de obra están dados por los salarios en el sector moderno, los cuales serían superiores a los salarios del sector tradicional debido a la productividad diferenciada. Si bien el modelo de Lewis ignora el papel del capital humano y la demanda agregada, ofrece un marco teórico que entiende la modernización como una recomposición sectorial de la producción y el empleo, entendiendo el papel de los incentivos salariales y la acumulación de capital.

Kaldor, el equilibrio internacional y las leyes del crecimiento

Kaldor (1971) concibe al comercio internacional como un juego de suma cero, pues economías superavitarias necesariamente implican economías deficitarias. Kaldor también entiende que los ciclos del comercio internacional suponen choques a los niveles de producción y empleo, por lo cual las naciones cuentan con estrategias para mitigar dichos impactos.

Las estrategias de mitigación identificadas por el autor son la deflación interna, las restricciones a la importación o la intervención a la tasa de cambio. Sin embargo, la adopción de cualquiera de estas estrategias también genera problemas, como la desaceleración económica para el caso de la primera, la desarticulación de los procesos productivos que dependen de productos importados para el caso de la segunda o el excesivo uso de las reservas internacionales para el caso de la tercera.

Tal vez el principal aporte de Nicholas Kaldor a la teoría económica fue la formulación de las denominadas “Leyes del crecimiento económico de Kaldor” las cuales proponen que el sector industrial es el principal eje del crecimiento económico y que su desempeño favorable implica la inclusión productiva de la fuerza laboral. Las leyes del crecimiento económico de Kaldor son tres:

Primera ley: Existe una relación de causalidad entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento de la producción, formalmente:

$$g_y = c + d g_m^2$$

Donde g_y es el crecimiento total de la producción y g_m es el crecimiento del sector manufacturero. Tal y como lo afirma Moreno (2008):

Kaldor consideraba que la correlación era significativa y que no se podía atribuir al simple hecho de que la producción industrial hace parte del PIB. Propuso dos razones para apoyar esta ley: la reasignación de recursos subutilizados en el sector primario o de servicios, donde había desempleo disfrazado o subempleo y menor productividad, lo que permitía aumentar la producción sin reducir la oferta de los demás sectores; y la existencia de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos en la industria manufacturera. (2008, p.138)

Segunda ley: Existe una relación positiva entre el crecimiento de la productividad del sector manufacturero y la tasa de crecimiento del producto en el mismo sector, formalmente:

$$P_m = a + b g_m$$

² Las fórmulas que expresan matemáticamente las leyes de Kaldor fueron tomadas de Moreno (2008)

Donde P_m es la productividad del sector manufacturero y g_m es la tasa de crecimiento del producto en el mismo sector.

Tercera ley: Cuanto más rápido es el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, de modo que el crecimiento de la productividad total de la economía está asociado positivamente con el crecimiento del producto industrial y correlacionado negativamente con el crecimiento del empleo fuera del sector manufacturero. (Moreno, 2008, p. 141)

Formalmente:

$$P_{tot} = c + Kg_m - J e_{nm}$$

Donde P_{tot} es la productividad total de la economía, g_m es la tasa de crecimiento del producto industrial y e_{nm} es la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros.

Fajnzylber y la diversificación exportadora

Existe una condición que limita la reorganización productiva de la fuerza laboral, las limitaciones por el lado de la demanda. Esto es evidente si se considera la relativa debilidad del mercado interno en las economías en vías de desarrollo y el hecho de que su canasta exportadora sea poco competitiva.

Tal y como lo afirma la CEPAL (2006), este fenómeno es analizado por Fernando Fajnzylber quien propone dos ejes articuladores que permitirán resolver este problema: en primer lugar, la diversificación y promoción de las exportaciones, lo cual requerirá la consolidación de una industria productora de bienes de capital e intermedios para romper la dependencia importadora; en segundo lugar, la pertinencia del proceso de industrialización, insistiendo en que debe estar basado en la identificación de las características laborales y comerciales de cada país, y no en la imitación de las condiciones que hicieron posible los casos exitosos de industrialización en otros lugares del mundo.

Los cuatro postulados expuestos permiten establecer un vínculo teórico entre la internacionalización de una economía y el proceso de reorganización de la fuerza laboral. Los postulados muestran que las importaciones productivas, una canasta exportadora diversificada y la inversión extranjera directa son clave para focalizar la producción y el empleo en actividades altamente productivas.

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, COMERCIO INTERNACIONAL E INTERNACIONALIZACIÓN EN COLOMBIA

La inversión extranjera directa y el comercio internacional son variables macroeconómicas, que tal y como sostiene el marco teórico, tienen la capacidad de determinar la cuantía y productividad de los puestos de trabajo. A continuación, se presenta un análisis sobre el comportamiento de estas variables para el caso colombiano, tanto para periodos previos como para periodos posteriores al inicio del proceso de internacionalización. De este modo se pretende explicar el papel que juegan en la determinación de la dirección y el ritmo de la movilización sectorial de la fuerza laboral.

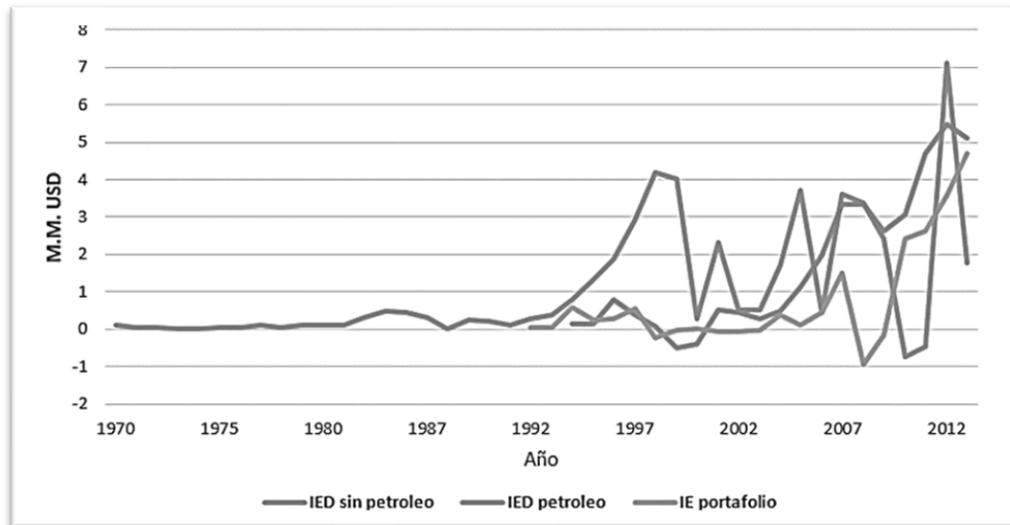
Inversión extranjera directa

La inversión extranjera directa es un sustituto temporal del escaso capital existente en la periferia económica. Estos recursos en busca de mejores rendimientos deben integrarse con otros factores, como el trabajo, para establecer procesos productivos en diversos sectores.

La gráfica 1 muestra que los flujos de inversión extranjera desde el inicio de la internacionalización son notablemente mayores que durante cualquier periodo precedente. Así mismo, también es notable que el comportamiento de la inversión extranjera reaccionó de manera diferente dependiendo de los años puntuales y del componente en cuestión, ya sea inversión extranjera directa (petrolera y no petrolera) o de portafolio.

El comportamiento de la inversión extranjera directa no petrolera respondió a cuatro episodios puntuales: el primer episodio, entre 1991-1998, donde la IED registró un crecimiento sin precedentes atribuible a la implementación de la apertura económica; el segundo momento, entre 1999 y el 2000, donde debido a la crisis económica de final de siglo la inversión extranjera tuvo una caída considerable; luego de un periodo de recuperación inestable, el tercer episodio, correspondiente al inicio de la crisis financiera internacional de 2009, el cual redujo los flujos inversionistas; y finalmente, desde el 2010 se experimenta un aumento aun mayor al registrado a principios de los noventa.

Sumado a la volatilidad de la inversión extranjera directa no petrolera, también encontramos que los flujos focalizados en la industria manufacturera son relativamente bajos. En términos acumulados para el periodo 1990-2012, la inversión en la industria manufacturera representó el 25% del total de la IED no petrolera. Por otra parte, el sector terciario representó el 60% de dichos flujos. Este comportamiento, entendido bajo el marco teórico expuesto, expone un claro rezago del sector clave para la productiva reorganización de la fuerza laboral.



Gráfica 1: Inversión Extranjera en Colombia 1970-2013. Fuente: Elaboración propia con base en series del DNP y del Banco de la República

La IED realizada en el sector petrolero se caracteriza por una relativa baja volatilidad, lo cual permite un crecimiento del stock mucho más estable y no reportar para ningún periodo inversiones negativas, ni siquiera en la crisis colombiana de fin de siglo o en la crisis internacional de 2009. Esta estabilidad inversionista permitió que los flujos en este sector fueran mucho mayores para el periodo 2009-2012, llegando a representar en algunos momentos hasta nueve veces el valor de la inversión no petrolera.

A modo de síntesis sobre del comportamiento de la IED en Colombia podemos afirmar que: en primer lugar, los flujos de este tipo de recursos fueron mayores para el periodo posterior a la apertura que para periodos previos; en segundo lugar, el comportamiento de la inversión extranjera directa no petrolera, si bien exhibe una tendencia creciente, es altamente volátil lo cual puede comprometer su capacidad para la generación de nuevos puestos de trabajo productivos y estables; en tercer lugar, la industria manufacturera reportó flujos relativamente bajos dentro de la inversión extranjera acumulada; finalmente, el desempeño de la inversión extranjera directa en el sector petrolero, si bien demuestra un crecimiento sostenido y estable, no es una actividad intensiva en mano de obra, lo cual dificulta el proceso de absorción de este factor de producción.

Importaciones

Las importaciones son bienes y servicios demandados a otras economías por diferentes razones, ya sea por el precio o por la inexistencia de sustitutos cercanos en los mercados locales. Este tipo de flujo internacional tiene un carácter ambiguo ya que pueden sustituir a los productos y empleos locales o, alternativamente, pueden dar acceso a procesos productivos altamente eficientes en el caso de los insumos y bienes de capital no disponibles a nivel nacional.

La tabla 1 evidencia la dinámica de las importaciones colombianas según uso o destino económico (CUODE) para el periodo 1980-2009. El primer recuadro corresponde al monto de las importaciones realizadas para periodos previos y posteriores al inicio del proceso de internacionalización. A primera vista es evidente que, tal y como era de esperarse, el flujo de las importaciones es notablemente creciente, ya sea que revisen los montos totales o cada uno de los tres componentes.

Importaciones (CIF Miles de Millones USD)				
<i>Periodo</i>	<i>Total</i>	<i>Consumo</i>	<i>Bienes intermedios y materias primas</i>	<i>Bienes de capital</i>
1980-1984	24,80	2,78	13,02	9,01
1985-1989	22,23	2,28	12,23	7,72
1990-1994	38,93	5,77	18,44	14,71
1995-1999	68,21	13,07	30,46	24,68
2000-2004	67,71	13,32	32,07	22,31
2005-2009	152,82	30,31	66,14	56,37
Participación (%)				
<i>Periodo</i>	<i>Total</i>	<i>Consumo</i>	<i>Bienes intermedios y materias primas</i>	<i>Bienes de capital</i>
1980-1984	100%	11,2%	52,5%	36,3%
1985-1989	100%	10,3%	55,0%	34,7%
1990-1994	100%	14,8%	47,4%	37,8%
1995-1999	100%	19,2%	44,7%	36,2%
2000-2004	100%	19,7%	47,4%	33,0%
2005-2009	100%	19,8%	43,3%	36,9%

*los montos por periodo corresponden a la suma individual de los años comprendidos por periodo.

Tabla 1. Importaciones según uso o destino económico: 1980-2009. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de la Republica

Respecto al comportamiento de las importaciones colombianas para el periodo 1980-2009, podemos afirmar que exhibieron un comportamiento que puede generar tanto efectos positivos como negativos para la instauración de procesos altamente productivos. Lo anterior es claro cuando encontramos que:

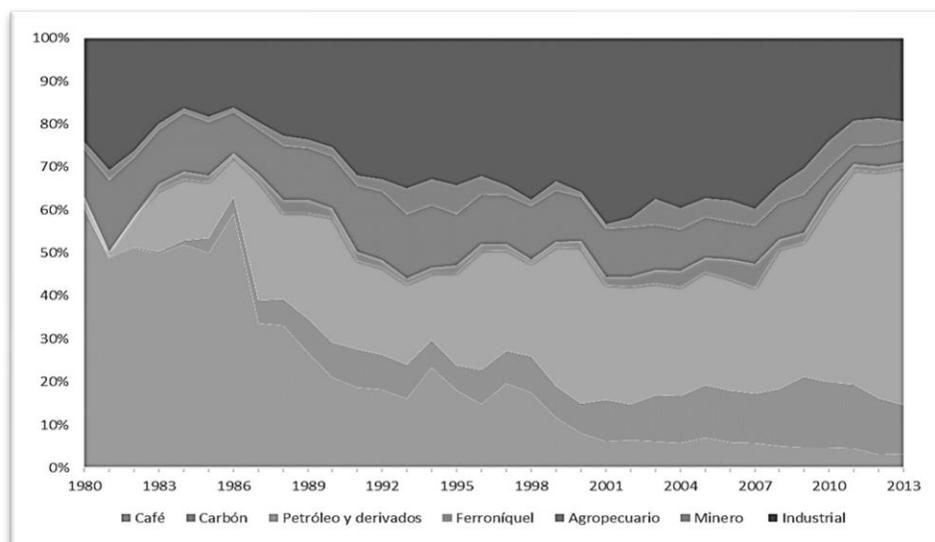
1. las importaciones de consumo crecieron a una tasa quinquenal promedio del 102.3% entre 1990 y 2009, mucho más que el 75.4% y el 56.9% registrado por los bienes de capital y los bienes intermedios respectivamente.
2. Si bien la tasa de crecimiento de las importaciones de consumo (principales antagonistas para la reorganización productiva del trabajo) son mayores que las de cualquier otro componente, su participación promedio para el periodo 1990-2009 solo alcanzó el 18.4%. Por otro lado, las importaciones productivas de bienes intermedios y bienes de capital reportaron el 45.7% y el 36% respectivamente.

De este modo se puede decir que las importaciones productivas, a pesar de su poco crecimiento, siguen explicando la mayor parte del total de las importaciones y permiten impactos positivos en la productividad laboral total.

Exportaciones

La posibilidad de que los productos locales accedan a mercados internacionales, se posicionen y se diversifiquen, constituye la gran oportunidad que la internacionalización ofrece a las economías. Una dinámica favorable de las exportaciones permitiría aumentar la tasa de crecimiento del producto, la productividad laboral y la inclusión de la fuerza laboral.

Por otra parte, el hecho de que las economías autárquicas decidan iniciar un proceso de internacionalización no garantiza que la dinámica de sus exportaciones sea beneficiosa. La posibilidad de que las exportaciones se conviertan en motor del bienestar está determinada por el tipo y la cantidad de productos que se logran exportar.



Gráfica 2. Exportaciones por grupos de productos (Participación %): 1980-2013. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Banco de la República

La gráfica 2 muestra el desempeño de los principales productos de exportación en términos de su participación. El grupo de productos denominado como tradicionales está compuesto por el café, el petróleo y sus derivados, el carbón y el ferroníquel; estos productos son evaluados individualmente debido a su importancia en la participación dentro del total de exportaciones. Los productos restantes están agrupados en tres ramas: las exportaciones agrícolas, cuyos principales productos son el banano y las flores; las exportaciones mineras, cuyos principales productos son el oro no monetario y las esmeraldas. Finalmente, las exportaciones industriales cuyos principales productos principales son textiles, químicos, papel, cuero y alimentos.

En síntesis, podemos afirmar que durante el periodo comprendido entre 1980-2013 las exportaciones colombianas han experimentado tres episodios; cada episodio tuvo un producto líder que explicó buena parte del total de las exportaciones: En el primer periodo, comprendido entre 1980-1989, el café representó en promedio el 46,3% de las exportaciones; posteriormente, en el periodo 1990-2007, el liderazgo fue asumido por los productos industriales con una participación anual promedio del 35,7%, alcanzando un máximo del 43,2% en el año 2001; finalmente, para el periodo 2008-2013 es claro que las exportaciones más dinámicas fueron las minero-energéticas, de este modo el petróleo alcanzó una participación del 43,8% y el carbón el 14,02%.

El periodo entre 1990 y 2007 es en el cual, intuitivamente, las exportaciones pudieron haber generado impactos positivos en la productividad total y el empleo. Lo anterior debido al marcado liderazgo de las exportaciones industriales respecto al total del monto exportado. De manera contraria, se podría pensar que para el periodo 2008-2013, el liderazgo de las exportaciones minero-energéticas tuvo un efecto negativo para la reorganización laboral productiva.

ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO EN COLOMBIA: ¿INCLUSIÓN PRODUCTIVA O PRODUCTIVIDAD EXCLUYENTE?

El crecimiento no siempre se traduce en mayor bienestar para todos los agentes de una economía. Parte de la explicación a este fenómeno se encuentra en la estructura sectorial de la producción, pues no todos los tipos de actividad económica permiten en igual medida que, mediante el trabajo, la población mejore sus condiciones de vida a través del salario. Las diferencias sectoriales en la capacidad de absorber fuerza laboral están determinadas por las características propias de cada tipo de actividad, como el grado de progreso técnico, el que a su vez influye sobre los requerimientos factoriales.

Al proceso autárquico de reorganización sectorial en Colombia se le sumaron los efectos de la internacionalización. Las reformas aperturistas implicaron nuevas oportunidades y nuevas condiciones para la oferta y la demanda. Por el lado de la demanda, la posibilidad de aumentar y diversificar la producción exportable accediendo a los mercados internacionales supuso un gran potencial. Por el lado de la oferta, la estructura económica colombiana también tuvo la oportunidad de modernizarse mediante el acceso a más y mejores importaciones productivas, así como también por la entrada de capitales de largo plazo (Inversión extranjera directa). Naturalmente, los riesgos también incluyen una gran dinámica de las importaciones improductivas (importaciones de consumo) o el hecho de que el dinamismo exportador y la Inversión Extranjera Directa se focalicen en actividades productivas de con bajos requerimientos de fuerza laboral.

Esta sección pretende realizar un análisis de la productividad laboral sectorial, así como la composición del empleo y la producción en un contexto de internacionalización.

Estructura sectorial de la producción

El proceso de internacionalización en Colombia coincidió temporalmente con grandes cambios en la estructura productiva. Ello es evidente cuando se analiza el indicador de recomposición sectorial por décadas. El indicador es sintetizado por la siguiente fórmula:

$$\Delta T_t = \sum_{i=1}^9 |Y_{it} - Y_{it-1}|$$

Donde: ΔT_t es un indicador de cambio de composición de la producción por sectores para el periodo t ; Y_{it} es la participación del sector i en el total de la producción para el periodo t ; Y_{it-1} es la participación del mismo sector en el periodo anterior; el operador g indica las nueve ramas de la actividad económica consideradas para explicar la producción.

De este modo se encontró que la sumatoria de las variaciones absolutas durante el periodo el periodo 1980-1990 alcanzo el 8,95%; así mismo para el periodo 1990-2000, este indicador reportó un 33,68%; finalmente, para el periodo 2000-2010 el indicador mostró un 21,31%. Estos hallazgos demuestran que para periodos posteriores a la apertura económica la recomposición sectorial del producto fue mucho más intensa que para periodos previos, indicando que este proceso sacudió profundamente las dinámicas económicas preexistentes.

Ramas de actividad Económica	Periodo			
	1980	1990	2000	2010
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	22,8%	21,8%	14,2%	7,2%
Explotación de minas y canteras	1,3%	4,7%	4,8%	7,8%
Industrias manufactureras	22,5%	21,4%	14,2%	14,1%
Suministro de electricidad, gas y agua	1,0%	1,1%	3,1%	4,1%
Construcción	3,4%	3,0%	3,9%	6,8%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	12,8%	11,5%	10,4%	13,2%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9,4%	8,7%	7,8%	8,2%
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	14,1%	14,6%	20,9%	21,5%
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	12,8%	13,2%	20,6%	17,1%

*Participación por ramas de la actividad dentro del subtotal del valor agregado

Tabla 2. Producción por principales ramas de la actividad (Participación %): 1980-2010 Fuente: Elaboración propia con base en cifras del DANE

Si analizamos la evolución en la participación del producto para el periodo 1990-2010 encontramos que, tal y como lo afirmó Ocampo (2007), los grandes perdedores del periodo fueron las ramas *Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca* y las *Industrias manufactureras*, pues redujeron su participación en 14,6% y 7,4% respectivamente. La otra rama de la actividad que redujo su participación fue *Transporte, almacenamiento y comunicaciones*, pero esta reducción fue poco significativa al corresponder al 0,5%.

Si bien se identifica a dos de las grandes ramas principales como perdedoras en términos de participación, no sucede lo mismo para identificar las ganadoras, pues los aumentos fueron compartidos dentro de un mayor número de sectores. Las ganancias de participación se repartieron así: *Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas* aumento su participación en 6,88%; *Actividades de servicios sociales, comunales y personales* 3,92%; *Construcción* 3,86%; *Explotación de minas y canteras* 3,10%; *Suministro de electricidad, gas y agua* 3,03%; Y finalmente, *Comercio, reparación, restaurantes y hoteles* 1,71%.

Dicho lo anterior, podemos afirmar que durante el periodo de la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera la estructura productiva se tercerizó³, pues las ramas de la actividad económica que componen dicho grupo aumentaron su participación conjunta en 12,51%. El sector secundario solo aumentó su participación en 2,6%, debido a que las ganancias obtenidas por tres ramas, fueron contrarrestadas por el decrecimiento de la industria manufacturera. Como era de esperarse, el gran perdedor fue el sector primario, representado únicamente por la rama *Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*, cuya pérdida en participación ya se había mencionado en 14,6%.

Si aceptamos los postulados teóricos de Kaldor y Lewis, encontramos que la lenta dinámica de la producción industrial y la tercerización de la estructura productiva tendrá implicaciones negativas en términos de tasas de crecimiento, productividad y empleo.

Estructura sectorial del empleo

La adopción del modelo de desarrollo hacia afuera en Colombia modificó las condiciones iniciales de empleabilidad pre-aperturista. Por una parte, los flujos de inversión extranjera directa no solo implicaron la entrada de más capital, además, estos flujos también representan cambios organizacionales y tecnológicos que pueden modificar los requerimientos factoriales. Así mismo las importaciones poseen el potencial de incidir en la reorganización sectorial de la fuerza laboral, debido a que el acceso de mejores bienes de capital puede modificar los requerimientos factoriales; por otra parte, la importación de productos finales puede debilitar la generación de puestos de trabajo. Finalmente, las exportaciones, al ser una opción para aumentar la producción también, son una opción para generar más puestos de trabajo.

El cuadro 3 muestra la evolución de la estructura sectorial del empleo (participación dentro del total de ocupados) en Colombia para el periodo 1991-2011. Al igual que para el caso del producto, tal y como era de esperarse, se encontró un fenómeno de tercerización.

En términos porcentuales la reorganización sectorial de la fuerza laboral se dio así: el empleo del sector primario se redujo en 7,81%; del mismo modo, el sector secundario redujo su participación en un 1,03%; y finalmente el gran ganador, el sector terciario aumentó su participación dentro del total de ocupados en 8,92%.

³ Los grandes sectores de la actividad económica fueron agrupados por principales ramas de acuerdo con la CEPAL así: *Primario* *Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*. *Secundario* *Explotación de minas y canteras; Industrias manufactureras; Suministro de electricidad, gas y agua; y construcción*; Finalmente el *Terciario* *Comercio, reparación, restaurantes y hoteles; Transporte, almacenamiento y comunicaciones; Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; Y por último, Actividades de servicios sociales comunales y personales*.

<i>Ramas de actividad Económica</i>	<i>Periodo</i>					
	1991	1995	1999	2003	2007	2011
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	25,9%	23,8%	23,6%	21,7%	18,9%	18,1%
Explotación de minas y canteras	1,2%	0,8%	0,6%	1,0%	0,8%	1,2%
Industrias manufactureras	15,1%	13,9%	12,4%	13,2%	13,2%	13,0%
Suministro de electricidad, gas y agua	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,5%
Construcción	4,6%	5,2%	4,4%	4,4%	5,0%	5,7%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	20,8%	21,5%	22,3%	25,1%	24,9%	26,4%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5,2%	5,4%	5,7%	6,5%	8,0%	8,3%
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	3,7%	4,7%	4,8%	5,4%	6,9%	7,7%
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	22,8%	23,9%	25,7%	22,4%	21,6%	19,0%

Tabla 3. Empleo por Ramas de Actividad Económica (Participación % en el total de ocupados): 1991-2011. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del DANE

Desagregando este fenómeno a nivel de las nueve principales ramas de actividad económica obtenemos que para la totalidad del periodo 1991-2011: *Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca* cayó 7,81%; *Explotación de minas y canteras* aumentó 0,02%; *Industrias manufactureras* redujo su participación en 2,11%; *Suministro de electricidad, gas y agua* redujo su participación en 0,06%, *Construcción* aumentó 1,11%; *Comercio, reparación, restaurantes y hoteles* aumentó en 5,62%; *Transporte, almacenamiento y comunicaciones* creció 3,09%; *Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas* creció 4,01%; Y finalmente, *Actividades de servicios sociales, comunales y personales* redujo su participación en 3,8%.

A pesar de que en el periodo de 1990-2007 hubo un liderazgo de los productos industriales en la canasta exportadora, el sector de *Industrias manufactureras* reportó una caída en la proporción de ocupados. Similarmente, a pesar de que en el periodo 2008-2013 se reportó un liderazgo exportador de los productos minero-energéticos, el sector de *Explotación de minas y canteras* no fue capaz de absorber la fuerza laboral disponible. Estos fenómenos pueden ser explicados por aumentos en la productividad laboral dentro de los subsectores con vocación exportadora.

Evolución de la productividad laboral en Colombia

La productividad laboral se obtiene formulando una relación simple entre producción y número de trabajadores. El indicador permite medir qué tanta riqueza puede generar un trabajador en una actividad económica determinada. Es por ello que se justifica utilizar este instrumento para este estudio particular, pues permitirá juzgar la pertinencia de la reorganización sectorial de la fuerza laboral anteriormente descrita.

Si calculamos un promedio simple entre productividades de los macrosectores entre 1991 y 2011 encontramos que: el sector primario redujo su productividad en COP\$ 5,91 Millones; el sector secundario aumentó su productividad en COP\$ 53,8 Millones; el sector terciario redujo su productividad en COP\$ 0,99 Millones.

	1991	2011	Diferencia
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	13,75	7,84	-5,91
Explotación de minas y canteras	60,31	140,06	79,76
Industrias manufactureras	22,40	21,84	-0,56
Suministro de electricidad, gas y agua	29,73	150,93	121,20
Construcción	10,16	25,00	14,84
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	8,73	10,32	1,59
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	26,98	20,23	-6,75
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	64,91	57,32	-7,59
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	9,17	17,93	8,76
Total	16,02	20,45	4,42

Tabla 4. Productividad laboral en Colombia: 1991-2011. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del DANE
*La productividad esta medida en Millones de pesos del 2005

Si comparamos estos resultados con los del empleo encontramos que:

1. El sector primario redujo su productividad y redujo su participación en el empleo, siendo esto favorable para la reorganización laboral productiva.
2. El sector secundario aumentó su productividad y redujo su participación en el empleo, siendo esto desfavorable para la reorganización laboral productiva.
3. El sector terciario redujo su productividad y aumentó su participación en el empleo, siendo esto desfavorable para la reorganización laboral productiva.

Desde este punto de vista, pareciera que la reorganización laboral ha sido improductiva. Pese a lo anterior, los cálculos obtenidos para encontrar cambios en la productividad por rama y sus respectivos promedios por macrosectores no sirven para comprender el aporte que realiza cada uno de los sectores para explicar el cambio en la productividad total; ello se debe a que estos indicadores de cambio no consideran (ponderan) los respectivos cambios en la participación dentro del total de ocupados y a que el análisis por macrosectores puede ocultar las dinámicas particulares al interior de ellos.

Para solucionar la anterior limitante, se propone utilizar la fórmula de Fabricant, utilizada por la CEPAL (2007, p.28) y planteada inicialmente por Maddison (1952). Esta fórmula permite comprender mejor los cambios en la productividad laboral por dos razones:

- Descompone los cambios en la productividad laboral (sectorial y total) en: efecto intrínseco, atribuible al cambio técnico, y efecto estructural, atribuible a la movilización sectorial de la fuerza laboral.
- Permite cuantificar la contribución de los cambios sectoriales en el cambio de la productividad laboral total.

Formalmente, encontramos que la fórmula de Fabricant es:

$$(P^T - P^0) = \sum_{i=1}^n \left[\frac{(P_i^T - P_i^0)(S_i^T + S_i^0)}{2} \right] + \sum_{i=1}^n \left[\frac{(S_i^T - S_i^0)(P_i^T + P_i^0)}{2} \right]$$

Dónde: P^T y P^0 corresponden a la productividad laboral total de la economía en el periodo T y 0 . P_i^T y P_i^0 corresponden a la productividad laboral en el sector i para los periodos correspondientes. S_i^T y S_i^0 corresponden a la participación de las personas ocupadas en el sector i con respecto al total de ocupados, también para los mismos periodos. De esta manera el primer término del lado derecho de la igualdad refleja el efecto intrínseco y el segundo el efecto estructural.

	Total	Intrínseco	Estructural
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-2,14	-1,30	-0,84
Explotación de minas y canteras	0,99	0,97	0,02
Industrias manufactureras	-0,54	-0,08	-0,47
Suministro de electricidad, gas y agua	0,64	0,69	-0,05
Construcción	0,96	0,76	0,19
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,91	0,38	0,54
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,27	-0,46	0,73
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	2,02	-0,43	2,45
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	1,32	1,83	-0,51
Total	4,42	2,37	2,06

*Cifras expresadas en millones de pesos del 2005

Tabla 5. Fórmula de Fabricant para Colombia: 1991-2011. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del DANE

La tabla número 5 utiliza la fórmula de Fabricant para analizar el cambio en la productividad laboral de la economía colombiana para el periodo 1991-2011. Gracias al uso de esta fórmula es claro que tanto el efecto estructural, aportando COP\$ 2,06 Millones, como el efecto intrínseco, aportando COP\$ 2,37 Millones, permitieron que la productividad laboral total de Colombia aumentara en COP\$ 4,42 Millones.

Estos resultados para el total de la economía sorprenden, pues se esperaba que la movilización de la fuerza laboral fuera improductiva durante la totalidad del periodo; este hecho puede ser explicado porque la agricultura (gran empleador para periodos previos) y la industria (gran empleador para periodos previos y sector productivo líder para Kaldor) redujeron su productividad.

Para el caso puntual de los tres macrosectores y de cada una de las ramas de la actividad productiva que los componen encontramos que:

- Sector Primario: conformado únicamente por Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca redujo la productividad total en COP\$ 2,14 Millones, de los cuales COP\$ 1,3 Millones corresponden al efecto intrínseco y COP\$ 0,84 Millones corresponden al estructural.
- Sector secundario: en total aportó COP\$ 2,05 Millones, de estos el mayor efecto fue intrínseco con un aumento de COP\$ 2,35 Millones y una reducción de COP\$ 0,3 Millones como efecto estructural. Por principales ramas se encuentra que: explotación de minas y canteras contribuyó con COP\$ 0,99 Millones; Industrias manufactureras resto al total COP\$ 0,54 Millones; suministro de electricidad, gas y agua sumó al total COP\$ 0,64 Millones; y finalmente Construcción sumó al total COP\$ 0,96 Millones.
- Sector terciario: en total contribuyó COP\$ 4,52 Millones, de los cuales COP\$ 1,32 Millones correspondieron al efecto intrínseco y COP\$ 3,2 Millones correspondieron a efecto estructural.

Entre los hallazgos más destacados se encuentra que: la contribución estructural de *Explotación de minas y canteras* es de tan solo COP\$ 0,02 Millones. Así mismo se muestra que *Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas* fue la actividad con contribución estructural más alta (COP\$ 2,45 Millones), pero al mismo tiempo restó COP\$ 0,43 Millones al efecto intrínseco total. Por otra parte, se encuentra un gran potencial en las ramas de *Comercio, reparación, restaurantes y hoteles* y *Construcción* las cuales contribuyeron notablemente tanto en efecto intrínseco como en estructural.

Es de destacar que los sectores líderes en términos de exportaciones, como *Explotación de minas y canteras* e *Industrias manufactureras*, no generaron un impacto positivo en el componente estructural de la productividad, es decir no contribuyeron a la productiva reorganización del empleo. Por otra parte, el efecto intrínseco fue superior al efecto estructural para el total. Esto necesariamente implica que hubo un progreso técnico significativo en la economía colombiana, ya sea por la incorporación de nuevas tecnologías o por cambios organizacionales al interior de las firmas.

TRATAMIENTO DE SERIES Y METODOLOGÍA CUANTITATIVA

Hasta el momento las dinámicas del sector externo y la reorganización sectorial de la fuerza laboral se han analizado individualmente. Como ha sido expuesto en la revisión teórica y a lo largo de la investigación, existen razones para pensar que hay una asociación significativa que va más allá de una simple coincidencia temporal para el periodo posterior a la apertura. Esta sección presenta una caracterización de las variables utilizadas, la descripción del tratamiento al que fueron sometidas las series de tiempo y las generalidades de los modelos econométricos evaluados.

Origen y características de las variables

La medición de la relación entre el sector externo y la reorganización sectorial de la fuerza laboral requirió el análisis de las siguientes variables⁴:

⁴ La metodología para la obtención de las variables calculadas, así como la interpretación de sus valores, son tomadas de CEPAL (2007, p.28).

Variable	Fuente	Periodo	Frecuencia	Unidad	Estructura
Número de Ocupados	DANE	1996-2013	Trimestral (Movil)	Número de Ocupados	Nueve ramas de la actividad económica
Producción	DANE	2000-2013	Trimestral	Miles de Millones (Base 2005, serie desestacionalizada)	Nueve ramas de la actividad económica
Exportaciones	Banco de la República	1994-2013	Mensual	Millones de Dólares FOB	Tradicionales y no tradicionales, segmentación por producto
Importaciones	Banco de la República	1994-2013	Mensual	Millones de Dólares CIF	Según uso o destino económico (Clasificación CUODE)
Inversión Extranjera Directa	Banco de la República	1996-2013	Trimestral	Millones de Dólares	Nueve ramas de la actividad económica
Productividad Laboral	Variable calculada	2000-2013	Trimestral	Miles de pesos por trabajador	Nueve ramas de la actividad económica

Tabla 6. Descripción de Variables. Fuente: Elaboración propia

Tratamiento de las series de tiempo

Para poder utilizar las series de tiempo en los modelos econométricos, estas tuvieron que ser sometidas a varios tratamientos y pruebas. Este procedimiento garantizó que los resultados de las regresiones puedan ser interpretados adecuadamente. Dentro de los procedimientos se cuentan:

- *Homogenización de frecuencia y periodo*

No pueden ser analizados los modelos econométricos si las variables que utilizadas están en diferentes periodos y con diferentes frecuencias. Es por ello que todas las series serán tomadas con las siguientes características:

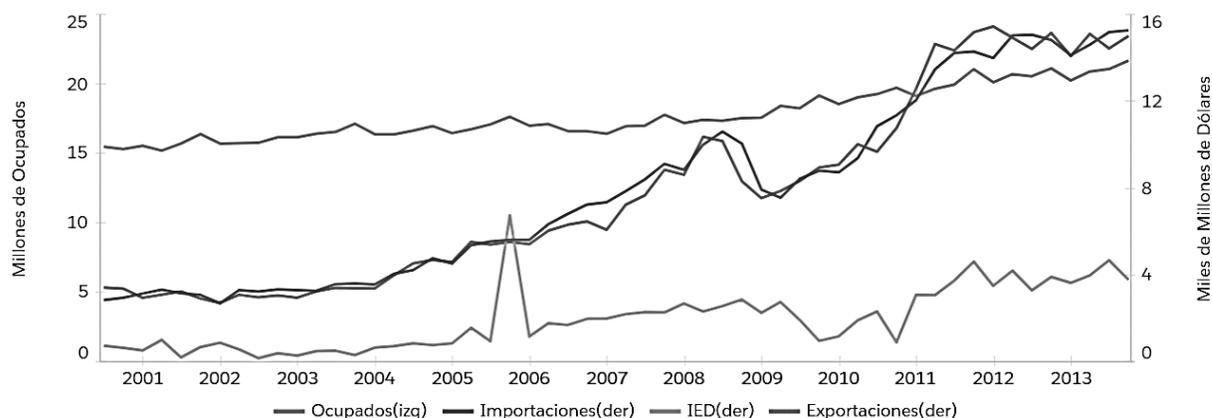
Periodo utilizado: trimestre III 2000-trimestre IV 2013

Frecuencia: Trimestral

Número Total de observaciones: 54

- *Transformación de las series*

Las series de ocupados, inversión extranjera directa, exportaciones e importaciones son por su propia naturaleza de tendencia creciente (no estacionarias), tal y como se muestra en la gráfica 3. Es por ello que estas series deben sufrir transformaciones que las vuelvan estacionarias, de esta manera podrán ser utilizadas en modelos econométricos de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).



Gráfica 3: Series trimestrales de Ocupados y Flujos Internacionales:2000-2013. Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Dane y el Banco de la República

La estacionariedad de las series fue conseguida mediante un proceso de transformación de primeras diferencias, es decir, las nuevas series de tiempo corresponden a la diferencia entre la serie y su valor rezagado. De este modo se obtuvieron nuevas series para el caso del empleo, las exportaciones, las importaciones, la inversión extranjera directa y la productividad laboral. Para el caso de las series de cambio estructural y cambio intrínseco de la productividad, estas ya correspondían a un proceso de primeras diferencias estimado, por lo cual no requirieron transformaciones adicionales.

Bajo el punto de vista económico, este nuevo conjunto de variables (construidas y existentes) se interpretan como el cambio experimentado en el periodo considerado, ya sea un aumento o una reducción en el valor en dólares (importaciones, exportaciones e IED), Millones de pesos del 2005 por trabajador (productividad total, intrínseca y estructural) o número de trabajadores (para el caso de la serie de empleo).

$$\Delta S_i = S_{it} - S_{it-1}$$

Dónde: ΔS_i el cambio en la serie i ; S_{it} la observación actual en la serie i ; S_{it-1} la observación rezagada de la serie i .

Siguiendo a Rosales, Perdomo, Morales y Urrego (2009, p. 323) se realizó la prueba de estacionariedad de las series de tiempo mediante la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. Se encontró que las series iniciales, tal y como se muestra en la tabla 7, fueron transformadas en nuevas series estacionarias. La tabla muestra el p-valor, el valor del estadístico y el valor crítico al 99% de confianza para cada una de las variables.

La prueba de hipótesis que se validó para cada serie fue:

$$\begin{aligned} H_0: S_i & \text{ es no estacionaria} \\ H_1: S_i & \text{ es estacionaria} \end{aligned}$$

Analizando los resultados expuestos en la tabla 7 podemos afirmar, con un nivel de confianza del 99%, que ninguna de las series originales es estacionaria. Si se realizaran pruebas econométricas directamente sobre dichas series, las regresiones serían espurias, es decir que puede que presenten relaciones estadísticamente

significativas entre ellas debido a que todas son crecientes (decrecientes), pero que en realidad no estén relacionadas entre sí. También es claro que, luego de la transformación de las series a primeras diferencias, podemos afirmar con un 99% de confianza que todas las variables son estacionarias y por tanto pueden ser utilizadas en pruebas econométricas de regresión mediante Mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Variables	Series Originales		Primeras Diferencias	
	P-valor	Estadístico Z(t)	P-valor	Estadístico Z(t)
LT	0,9264	-0,293	0,0000	-12,581
XT	0,9711	0,180	0,0000	-6,899
MKI	0,9699	0,160	0,0000	-5,286
MI	0,9277	-0,284	0,0000	-5,530
IEDT	0,0101	-3,427	0,0000	-13,520

Z(t) critico al 99% = -3,576

Z(t) critico al 99%= -3,577

Tabla 7. Prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller. Fuente: Elaboración propia

Definición y criterios de evaluación de los modelos

Los modelos evaluados tienen como variable dependiente a una variable laboral (total de ocupados, productividad laboral, cambio intrínseco o estructural de productividad) y las variables independientes corresponden a los flujos de inversión extranjera directa, exportaciones o importaciones.

La estructura de los modelos econométricos propuestos no fue tomada directamente de una única fuente, por el contrario, es el resultado de un análisis conjunto de los antecedentes expuestos en la segunda sección, las teorías de la tercera y la evidencia empírica de la cuarta y la quinta. Si bien los autores revisados establecieron postulados teóricos y algunas aproximaciones cuantitativas, ninguno de ellos evaluó la evidencia empírica del vínculo entre sector externo, productividad y empleo para el caso colombiano.

Los criterios para evaluar la calidad de los modelos fueron tres: pruebas de significancia individual mediante la prueba T para cada uno de los parámetros estimados; pruebas de significancia conjunta mediante la prueba F para cada modelo; y Prueba de especificación de Ramsey-Reset para evaluar si los modelos tienen variables omitidas. Los modelos que presentaron resultados favorables bajo los tres criterios de manera simultánea fueron considerados como válidos para explicar la variable dependiente.

SECTOR EXTERNO Y REORGANIZACIÓN DE LA FUERZA LABORAL: RESULTADOS PARA EL CASO COLOMBIANO

Dentro del conjunto de modelos econométricos evaluados en la sección anterior, se encontraron modelos estadísticamente significativos para explicar el total de ocupados y el cambio estructural de la productividad. Los modelos que pretendían explicar la productividad laboral total y el cambio intrínseco de productividad presentaron problemas de significancia individual, significancia conjunta y de especificación. A continuación, se presenta el resultado detallado de los modelos mejor comportados.

Total de ocupados

El marco teórico expuesto sugiere que las exportaciones, las importaciones de insumos y la inversión extranjera directa son capaces de incidir sobre el número total de ocupados en una economía. Así pues, se esperaría que:

$$\Delta LT_t = \alpha_0 + \alpha_1 * \Delta XT_t + \alpha_2 * \Delta MI_t + \alpha_3 * \Delta IEDT_t$$

Donde ΔLT son los cambios en el número de ocupados, ΔXT son cambios en el monto de las exportaciones totales, ΔMI cambios en las importaciones de insumos y $\Delta IEDT$ son cambios en la inversión extranjera directa. El * simboliza que se esperan parámetros estadísticamente significativos.

Así pues, la evidencia empírica para el caso colombiano muestra que⁵:

$$\Delta LT_t = 74.363,11 + 346,6534_{(0,003)}^{***} \Delta XT_t - 599,424_{(0,004)}^{***} \Delta MI_t + 80,6426_{(0,02)}^{**} \Delta IEDT_t + \varepsilon_t$$

$$Prob > F = 0,0011 \quad R - squared = 0,2024$$

Las pruebas de significancia individual muestran que los cambios de las exportaciones (ΔXT_t), los cambios de las importaciones de insumos (ΔMI_t) y los cambios en la inversión extranjera directa total ($\Delta IEDT_t$) son estadísticamente significativos para explicar los cambios en el número de ocupados. Así mismo, la prueba de significancia global muestra que el modelo en conjunto es útil para explicar las variaciones del total de ocupados.

De este modo, los impactos sobre las variaciones del total de ocupados que generan los cambios en las variables independientes son interpretados de la siguiente manera: α_1 un aumento de un millón de dólares en las exportaciones genera en promedio 346,65 puestos de trabajo; α_2 un aumento de un millón de dólares en las importaciones de insumos destruye en promedio 599,42 puestos de trabajo; α_3 un aumento de un millón de dólares de inversión extranjera directa genera en promedio 80,64 empleos.

La prueba adicional para verificar la solidez estadística del modelo es la Prueba de Ramsey-Reset de especificación, para la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

H_0 : el modelo no tiene variables omitidas

H_1 : el modelo tiene variables omitidas

F calculado = 0,08

P - valor = 0,9681

De esta manera, es posible aceptar la hipótesis nula y afirmar que el modelo está bien especificado.

La evidencia econométrica para este primer modelo tiene total concordancia con los postulados teóricos anteriormente expuestos y con la hipótesis de la investigación. El modelo encuentra su lógica en la medida que: la relación directa presentada por la variación de las exportaciones se explica porque una mayor producción requiere mayor utilización de mano de obra en los sectores involucrados; la relación inversa presentada por la variación de las importaciones de insumos se explica porque dichas importaciones pudieron generar cambios positivos de productividad en las actividades económicas donde fueron utilizados, pero este tipo de actividades

5 a) la regresión fue corrida robusteciendo los errores a la Heterosedasticidad; b) de ahora en adelante los asteriscos “*” sobre los coeficientes indicaran el nivel de significancia estadística que alcanzaron de este modo: *=significancia estadística del 10%; **=significancia estadística del 5%; ***=nivel de significancia del 1%; c) los valores entre paréntesis que se encuentran debajo de los coeficientes corresponden al p-valor.

podieron haber enfrentado demandas poco dinámicas que terminaron por expulsar la mano de obra; la relación directa presentada por la variación de la Inversión Extranjera Directa se explica porque este tipo de flujos requiere incorporarse con otros factores, como el trabajo, para entablar procesos productivos.

Cambio estructural de productividad

El marco teórico expuesto sugiere que las exportaciones, las importaciones productivas (capital e insumos) y la inversión extranjera directa son capaces de movilizar intersectorialmente la fuerza laboral. Así pues, se esperaría que:

$$\Delta CET_t = \beta_0 + \beta_1^* \Delta XT_t + \beta_2^* \Delta MKI_t + \beta_3^* \Delta IEDT_t$$

Donde ΔCET es el cambio en la productividad atribuible a la reorganización sectorial de la fuerza laboral, ΔXT son cambios en el monto de las exportaciones totales, ΔMKI cambios en las importaciones productivas (capital e insumos) e $\Delta IEDT$ son cambios en la inversión extranjera directa. El * simboliza que se esperan parámetros estadísticamente significativos.

Para este caso la evidencia empírica para el caso colombiano muestra que⁶:

$$\Delta CET_t = -0,020201 - 0,067_{(0,026)}^{**} \Delta XT_t + 0,1504_{(0,001)}^{***} \Delta MKI_t - 0,0009_{(0,945)} \Delta IEDT_t + \varepsilon_t$$

$$Prob > F = 0,0089 \quad R - squared = 0,1769$$

Las pruebas de significancia individual muestran que los cambios de las exportaciones (ΔXT_t) y los cambios de las importaciones productivas (ΔMKI_t) son estadísticamente significativos para explicar los cambios de la productividad atribuibles a la reorganización intersectorial de la fuerza laboral; es importante mencionar que los cambios en la IED ($\Delta IEDT_t$) no son significativos para explicar a la variable dependiente. Así mismo, la prueba de significancia global muestra que el modelo en conjunto, es útil para explicar las variaciones del total de ocupados.

De este modo, los impactos sobre el cambio de la productividad laboral estructural generado por los cambios en las variables independientes son interpretados de la siguiente manera⁷: β_1 un aumento de mil millones de dólares en las exportaciones genera en promedio una reducción en la productividad laboral de COP 67.000 la cual es atribuible a la reorganización sectorial de la fuerza laboral; β_2 un aumento de mil millones de dólares en las importaciones productivas genera un aumento en la productividad laboral de COP 150.400 la cual es atribuible a la reorganización sectorial de la fuerza laboral.

H_0 : el modelo no tiene variables omitidas

H_1 : el modelo tiene variables omitidas

$$F \text{ calculado} = 1,45$$

$$P - \text{valor} = 0,2407$$

De esta manera, es posible aceptar la hipótesis nula y afirmar que el modelo está bien especificado.

6 Al igual que para el modelo anterior, la regresión fue corrida robusteciendo los errores a la Heterocedasticidad.

7 a) La prueba econométrica fue realizada con flujos comerciales y de IED medidos en millones de dólares, pero la lectura se realiza en miles de millones de dólares debido al reducido valor del coeficiente; b) los cambios de la productividad son medidos en pesos (COP) del 2005.

Los resultados expuestos por este segundo modelo son consistentes con la hipótesis inicial de la investigación y encuentran su lógica en la medida que: el coeficiente $\beta_1 < 0$ indica que las exportaciones no generan una movilización productiva de la fuerza laboral, pues si bien las exportaciones demostraron tener una relación directa con el total de ocupados, esta absorción de fuerza laboral no es suficiente para generar aumentos en la productividad laboral total y por el contrario terminan por reducirla, ya sea porque los sectores exportables son capaces de absorber pocos trabajadores (como el caso de la minería) o porque su productividad laboral termina por incidir negativamente al ser menor que la del total (como el caso de la agricultura y la industria manufacturera). El coeficiente $\beta_2 > 0$ indica que las importaciones productivas de insumos y bienes de capital permitieron que algunos sectores incorporaran mayor fuerza laboral y que, en virtud de lo expuesto por Raúl Prebisch, la productividad laboral del total de la economía aumentara.

Finalmente, podemos afirmar que las dinámicas del sector externo tuvieron diversos efectos en la reorganización sectorial de la fuerza laboral en Colombia durante el periodo de análisis. Así pues, a la luz de la teoría económica y de la evidencia econométrica, podemos resumir que los efectos consistieron en: por parte de las exportaciones, estas son capaces de generar mayores puestos de trabajo pero generan cambios negativos en la productividad laboral estructural; por parte de las importaciones, las de insumos son capaces de destruir puestos de trabajo, pero las importaciones de capital e insumos en conjunto son capaces de movilizar productivamente la fuerza laboral; finalmente la inversión extranjera directa es capaz de generar nuevos puestos de trabajo, pero no es capaz de generar cambios significativos en la productividad laboral estructural.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir que para el caso colombiano existe una relación entre la reorganización sectorial de la fuerza laboral y el comportamiento del sector externo. Esto permite validar la hipótesis inicial de la investigación. Sin embargo, este vínculo no puede ser categorizado como favorable o desfavorable, pues los resultados varían dependiendo de cada una de las variables del sector externo y de cómo se cuantifique el fenómeno de la reorganización. Así pues, los principales hallazgos pueden ser sintetizados de la siguiente manera.

Las exportaciones tienen una relación directa con el número total de ocupados en la economía, pero tienen una relación inversa con la productiva reorganización sectorial de la fuerza laboral. Estos resultados fueron obtenidos debido a que las exportaciones son explicadas mayormente por productos mineros (intensivos en capital) o por productos industriales y agropecuarios (cuyos sectores de origen redujeron su productividad para el periodo de análisis).

Las importaciones de insumos presentan una relación inversa con el total de ocupados, pero estas en conjunto con las importaciones de capital exhiben una relación directa con la productiva reorganización sectorial de la fuerza laboral. De esta manera se puede afirmar que las importaciones de insumos aumentaron la productividad e hicieron que los procesos fueran ahorradores en mano de obra, tal y como se plantea teóricamente; así mismo los insumos en conjunto con los bienes de capital, y en virtud de lo descrito por Prebisch y Lewis, fueron capaces de generar puestos de trabajo altamente productivos, los cuales terminaron por aumentar la productividad laboral total.

La inversión extranjera directa tiene la capacidad de crear puestos de trabajo, pero no es capaz incidir significativamente en la productividad laboral atribuible a la movilización de trabajadores. Esto radica básicamente en que la mayoría de estos flujos se localizaron en el sector petrolero, lo cual hizo que el total de la inversión extranjera fuera capaz de generar pocos empleos adicionales y por tanto también fuera incapaz de incidir en las variaciones del total de la productividad laboral de manera significativa.

Es claro que la adopción del modelo de desarrollo hacia afuera representa simultáneamente riesgos y oportunidades para la dinámica laboral y la productividad en Colombia. Teniendo en cuenta esto, la estrategia sugerida para otros investigadores y para los hacedores de política económica del país consiste en dos puntos. En primer lugar, realizar un análisis similar al contenido en este documento, pero enfocado al interior de cada una de las grandes ramas de la actividad económica; dicho análisis es relevante debido a la heterogeneidad de las actividades económicas específicas, cuyo análisis puede dar mayores luces sobre el aprovechamiento óptimo del sector externo en función del bienestar de todos los colombianos. En segundo lugar, y dirigido únicamente a los hacedores de política económica, se sugiere incentivar el mayor dinamismo de las variables que han demostrado tener una incidencia positiva en la reorganización sectorial de la fuerza laboral, así como desincentivar el dinamismo de las variables que han demostrado tener un efecto adverso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, A. (2000). Dinámica de la estrategia de innovación: el caso de Colombia. *Coyuntura Económica*. Vol. XXX, No. 3. Fedesarrollo. Bogotá D.C.
- Álvarez, R y López, R. (2005). Orientación exportadora y productividad en la Industria Manufacturera Chilena. *Cuadernos de Economía*, núm. 41. Santiago de Chile.
- Arbeláez, A y Parra, M. (2009). Innovation R&D Investment and Productivity in Colombia. Fedesarrollo. Bogotá D.C.
- Arestis, P. (2007). *Economic Growth: New directions in theory and policy*. Edward Elgar Publishing, Inc. Massachusetts, USA.
- Arthur, L. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School. Manchester.
- Berrettoni, D y Castresana, S. (2007). Exportaciones y tipo de cambio real: el caso de las Manufacturas Industriales Argentinas, *Revista del CEI*, No. 9, Buenos Aires.
- Cárdenas, M., Escobar, A y Gutiérrez, C. (1995). *Productividad y Competitividad en Colombia: 1950 – 1994*. Fedesarrollo. Bogotá D.C.
- CEPAL. (2014). *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2013*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- CEPAL. (2007). *Progreso técnico y cambio estructural en América Latina*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- CEPAL. (2006). *Fernando Fajnzylber: Una visión renovadora del desarrollo en América Latina*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Cirera, X and Maloney, W. (2017). *The Innovation Paradox - Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. World Bank Group. Washington D.C.
- Clavijo, S. (2003). *Crecimiento, Productividad y “La Nueva Economía”*: Implicaciones para Colombia. Borrador de Economía número 228, Banco de La República. Bogotá D.C.

- Debraj, R. (1998). *Economía del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Fajnzylber, F. (1990). *Industrialización en América Latina: de la caja negra al casillero vacío: comparación de patrones contemporáneos de industrialización*. Cuadernos de la CEPAL, N° 60. CEPAL. Santiago de Chile.
- Fernández, C y González, A. (2000). *Integración y vulnerabilidad externa en Colombia*. Borradores de Economía No. 156. Banco de la Republica. Bogotá D.C.
- Garay, L. (1998). *Colombia: Estructura industrial e internacionalización*. Bogotá D.C.: Departamento Nacional de planeación.
- Jaime, D. (2011). *Relación empírica entre la productividad y las exportaciones manufactureras mexicanas, 2000-2008*. Análisis Económico, Vol. XXVI, No 61. [en línea]
- Kaldor, N. (1969). *Ensayos sobre estabilidad y desarrollo económicos*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Kaldor, N. (1971). *Ensayos sobre Política económica*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Krugman P. y Obtsfeld, M. (2006). *Economía internacional: teoría y política*, Séptima edición. Pearson Educación. Madrid.
- López Gallardo, J. (2008). *Modernización, heterogeneidad y empleo en México; Tomado de La economía de Michal Kalecky y capitalismo actual*. México D.F.: Fondo de cultura económica.
- Maddison, A. (1952). *Productivity in an expanding Economy*. The economic journal, Vol 62, p 584-594. Royal economic Society.
- Misas, G. (1998). *Colombia: La Estrategia Empresarial en la Apertura. Grandes Empresas y Grupos Industriales Latinoamericanos-Expansión y desafíos en la era de la apertura y la globalización*. Siglo XXI editores. México D.F.
- Moreno, Á. (2008). *Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: el caso colombiano*. *Revista de economía institucional*, VOL. 10. Universidad Externado de Colombia.
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- Ocampo, J.A. (2007). *Historia económica de Colombia*. Bogotá D.C.: Siglo XXI editores.
- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. CEPAL
- Ramírez, J y Núñez, L. (2000). *Reformas, crecimiento, progreso técnico y empleo en Colombia*. Serie de reformas económicas: CEPAL.
- Ramírez, J y Núñez, L. (1999). *Reformas estructurales, Inversión y crecimiento: Colombia durante los años noventa*. Serie de reformas económicas: CEPAL

Reina, M y Castro, F. (2013). 20 Años de Políticas de Competitividad en Colombia. Fedesarrollo. Bogotá D.C.

Rodrik, D. (1992). Closing the Productivity Gap: Does Trade Liberalization Really Help? In Trade Policy, Industrialization, and Development. Clarendon Press. Oxford.

Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C., y Urrego, J. (2009). Fundamentos de Econometría intermedia. Apuntes de Clase CEDE (Centro de estudios sobre desarrollo económico), Universidad de los Andes. Bogotá D.C.

Schumpeter, J. (1934). The Theory of Economic Development. Harvard University Press Cambridge.