

**“Comercio internacional y desigualdad en el ingreso a nivel regional en
Colombia”**

Autor:

Jesús Alberto Reyes Gómez

Trabajo de Grado para optar al título de Economista



Asesor:

**Ph. D Camilo Almanza, profesor de tiempo completo de la Universidad del
Norte.**

División de Humanidades y Ciencias Sociales

Instituto de Estudios Económicos del Caribe

Departamento de Economía

Barranquilla, Colombia

2015

Comercio internacional y desigualdad en el ingreso a nivel regional en Colombia.

Jesús Reyes G.

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo indagar como afecta el comercio internacional a la desigualdad en el ingreso en los departamentos de las distintas regiones de Colombia, entre los años 2008 y 2013. Se empleó un modelo OLS de primeras diferencias para 23 departamentos de Colombia, en donde se halló que las exportaciones y las importaciones no tenían un efecto significativo para los departamentos de las regiones del país, si se asume que el efecto es inmediato. Sin embargo, cuando se incluye un rezago a las variables en comercio, se encuentra que no hay efectos significativos para la mayoría de regiones, pero que el cambio de las exportaciones de los departamentos de Antioquia – Eje cafetero contribuye con la reducción de la desigualdad de dichos departamentos. El hallazgo se comprueba al encontrar que también existe un efecto significativo de igual signo para los departamentos con exportaciones cafeteras principalmente. Finalmente, también se halló evidencia de que en los departamentos con exportaciones mineras, estas influyen en un aumento de la desigualdad de esos departamentos, reafirmando las posiciones de otros estudios frente al desarrollo desigual basado en la minería extractiva y al desarrollo sostenible y más equitativo de otros sectores¹.

Palabras clave: Comercio, Exportaciones, Importaciones, Desigualdad en el ingreso, regiones.

Clasificación JEL: F19, D39.

1. Introducción

¹ Mis agradecimientos a los doctores Camilo Almanza y José Luis Polo, profesores del departamento de Economía de la Universidad del Norte y asesores del presente documento. A los doctores Jairo Parada y Jorge Quintero, profesores del departamento de economía de la Universidad del Norte por sus valiosos comentarios para este estudio. Finalmente, mis agradecimientos a todo el equipo de la Fundación para el Desarrollo del Caribe – Fundesarrollo – por facilitarme gran parte de los datos utilizados en esta investigación.

“La severa desigualdad territorial es una realidad significativa en Latinoamérica, en ámbitos tan diversos como la pobreza, la salud, la educación, la actividad económica, la seguridad ciudadana o la igualdad de género”

(Rimisp, 2014)

La desigualdad en los países latinoamericanos, se encuentra en niveles relativamente altos. Así se reporta en los últimos informes de Banco mundial (2011) y PNUD (2014). Colombia no es ajena a esta problemática y aunque se ha reducido la desigualdad en los últimos años, aún se mantiene por encima de los 0.50 del índice de Gini según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). Comparado con el plano internacional, los niveles de desigualdad se encuentran por encima de países europeos como Hungría o Eslovenia, en donde el Gini no alcanza los 0.30 e incluso por encima de sus pares en Latinoamérica, ya que para 2011, Colombia solo era superada por Honduras en desigualdad dentro de la región.

El problema de la desigualdad no solo ocurre entre países puesto que los promedios nacionales ocultan grandes diferencias entre regiones rezagadas y desarrolladas dentro de cada país (Rimisp, 2014). Al observar las cifras entregadas por el DANE en Colombia, se observan grandes brechas en departamentos de diferentes regiones. Las cifras a 2013, muestran como por ejemplo, mientras Chocó, departamento más atrasado de la región Pacífica colombiana, tenía un Gini de 0.63, La Guajira departamento de la misma característica en la región Caribe poseía 0.55. Sin embargo, el puntaje de la Guajira aun es bastante alto si se le compara con Atlántico que tiene un Gini de 0.45.

En Colombia, estas diferencias han sido tenidas en cuenta a la hora del análisis de la desigualdad en trabajos como el de Cortes y Vargas (2012) y Galvis y Meisel (2012), concluyendo que el origen y la persistencia de la desigualdad en el tiempo, se deben a diversos factores de tipo geográfico, social, institucional, entre otros.

Por otro lado, el comercio internacional del país ha venido en aumento desde los años 90. Las reformas políticas de esos años, llevaron poco a poco al desmonte de aranceles y otras trabas al comercio, lo cual es conocido como la liberalización comercial (Goldberg y Pavcnik, 2005). Según cifras del DANE, el comercio (exportaciones + importaciones), en términos de su valor USD\$ FOB, se duplicó entre 1990 y 2000, mientras que entre 2001 y 2013 el aumento fue de más del 370%. Esto ha llevado a que para 2013, las exportaciones y las importaciones representen de manera conjunta más del 30% del PIB². Desde 2010 se han firmado diversos tratados de libre comercio, entre ellos el de Estados Unidos, por lo que esta tendencia creciente del comercio se proyecta a mantenerse.

Bajo este tipo de contexto, dado un aumento del comercio y la desigualdad, desde los años 90, algunos investigadores se han cuestionado cuál es la relación entre ambas variables. En Colombia, si bien se ha estudiado la desigualdad en un plano regional, poco se ha indagado acerca del papel que juega el comercio internacional en el comportamiento de esta problemática y su impacto a través de las regiones.

Una mayor globalización y apertura, han sido expuestas por muchos gobiernos, incluyendo Colombia, como un motor de crecimiento económico y de reducción de problemáticas tan graves en países en desarrollo como la pobreza. Sin embargo, diversos trabajos han demostrado que los beneficios del comercio y del crecimiento económico en general no son repartidos de forma equitativa dentro de la población, lo cual es un factor generador de desigualdad (Marrugo, 2013).

El comercio internacional y el crecimiento económico del país, se ha visto beneficiado en los últimos 10 años por el denominado "boom minero", generando grandes rentas y regalías a la nación. No obstante, se ha cuestionado el papel que han jugado dichas rentas en la reducción de la pobreza y la desigualdad, especialmente en regiones productoras (Meisel, 2007). Al mismo tiempo, otras actividades como la industria manufacturera se ha visto rezagada según cifras del DANE, siendo una actividad que tiende a generar un crecimiento económico

² Cálculos propios con base a los datos del DANE.

sostenible con empleo de calidad (ONUUDI, 2013). Como se observará más adelante, el tipo de actividades económicas desarrolladas juegan un papel importante en la explicación de las distintas relaciones entre comercio y desigualdad.

Como un aporte a la investigación sobre la relación entre el comercio y la desigualdad en Colombia, el presente trabajo tiene como objetivo hallar cual es el efecto del comercio internacional sobre la desigualdad en el ingreso a través de las diferentes regiones del país. Para explicar las distintas relaciones encontradas, también se explorará un análisis por tipo de sector exportador, además del criterio de región geográfica. Para esto se utilizó información proporcionada por el DANE, el Departamento de Aduanas e Impuestos Nacionales (DIAN) y otras fuentes para el periodo comprendido entre 2008 y 2013.

Cumpliendo con dicho objetivo, el presente documento se encuentra dividido en 4 partes. En una primera parte, se expondrá el canal de acción definido por la teoría que explica la relación entre las variables en cuestión, junto con una revisión de estudios empíricos realizados bajo este enfoque. Seguidamente, se trabajara una descripción de los datos para pasar a la tercera parte de metodología implementada y resultados obtenidos. Finalmente se expondrán las conclusiones del presente documento.

2. Revisión de literatura

Los efectos que produce el comercio internacional sobre la desigualdad en el ingreso, son explicados por la literatura económica por el modelo de Heckscher – Ohlin (HO) y el teorema de Stolper – Samuelson (SS), pilares de la teoría moderna del comercio internacional.

El modelo estándar de esta teoría, propone dos países que producen dos bienes a base de dos factores de producción y predice que si los países entran en libre comercio, cada nación se especializará en la producción y exportación del bien que utilice intensivamente el factor de producción que cada país posea en relativa abundancia. Sin embargo, cada país empezará a importar el bien que

utiliza intensivamente su factor relativamente escaso. En general, se asume que a pesar de que la industria que recibe competencia importadora se ve afectada, el comercio produce ganancias para ambos países (Silva, 2007).

El modelo usado para describir la relación entre comercio y desigualdad difiere del tradicional en que no usa los usuales factores de capital y trabajo o tierra y trabajo, sino que diferencia entre mano de obra calificada y mano de obra no calificada (o menos calificada, según algunos autores). Esta diferenciación hace referencia a los niveles educativos de cada trabajador, en la medida que el primer grupo posee estudios de educación superior, mientras que el segundo grupo no (Meschi y Vivarelli, 2009).

Normalmente, se asume que los países desarrollados poseen mano de calificada en mayor proporción que los países en desarrollo, por lo que también se asume bajo este modelo que los países desarrollados se especializan en bienes que usan intensivamente el factor trabajo calificado, mientras que los países en desarrollo se especializan en los bienes que utilizan intensivamente el factor trabajo no calificado (Silva, 2007).

Complementando HO, se encuentra el teorema SS, el cual predice que ocurre con la demanda de factores de producción cuando cambian los precios relativos de los mismos (1996). Para el modelo con dos tipos de mano de obra, SS predice que frente al aumento en los precios relativos de los bienes que utilizan intensivamente trabajo calificado en países desarrollados y aquellos que utilizan el trabajo no calificado en países en desarrollo, se produce un aumento en la demanda de cada factor. De esta forma, se genera un aumento en el retorno real de cada factor, es decir, un incremento en los salarios para este caso en el que se habla de capital humano (Silva, 2007; Harrison, McMillan y McLaren, 2010; Galiani y Sanguineti, 2003).

En general, el comercio internacional tiende a aumentar los precios promedio de los bienes transados a través del tiempo (Harrison, McMillan y McLaren, 2010). De esta manera, la teoría asume que los salarios aumentan para los trabajadores

calificados con respecto a los de los no calificados en países desarrollados, lo cual crea o aumenta las brechas salariales en dichos países. Mientras tanto, en los países en desarrollo, los trabajadores no calificados obtienen mejoras salariales con respecto a los calificados, por lo que en este caso ocurre que se cierran o disminuyen las brechas salariales (Milton, 1995; Abrego y Edwards, 2002).

Aunque existen otras fuentes de ingresos, los salarios, generalmente, constituyen una gran proporción de los ingresos en los países desarrollados y en desarrollo (Silva, 2007). Consecuentemente, el comercio internacional afecta primeramente los niveles salariales, ampliando o disminuyendo brechas afectan de manera indirecta, la distribución de ingreso de una parte de la población.

Con lo anterior, la teoría predice que a medida que aumentan las exportaciones en los países desarrollados, aumentará el salario de trabajadores calificados, mientras que en los países en desarrollo, el salario de los trabajadores no calificados será el que aumentará. Por su parte, las importaciones entraran a competir con los sectores de producción de bienes intensivos en el factor escaso, con lo que se afecta el nivel salarial de los trabajadores no calificados en países desarrollados, mientras que en los países en desarrollo serán los trabajadores calificados los perjudicados (Silva, 2007). Por ello, el aumento de las exportaciones y las importaciones, incrementan los niveles de desigualdad en países desarrollados mientras que las exportaciones deberían mejorar la situación en los países en desarrollo.

A nivel empírico, varios estudios han demostrado como el comercio afecta las brechas salariales en algunas industrias, por lo que los estudios sobre comercio y desigualdad se respaldan en estas evidencias para enfocarse en probar, si las predicciones teóricas con respecto a la desigualdad son ciertas.

Reconocidos estudios como los de Feenstra y Hanson (1996) y el de Lawrence y Slaughter (1993) han demostrado que no existe completa operatividad de HO y SS en un plano empírico. Lo anterior ha conllevado a que se den resultados muy diferentes a lo que la teoría plantea con respecto a la desigualdad. Estos

resultados, han llevado a otros desarrollos teóricos que permiten explicarlos mejor y que han girado en torno relajar algunos supuestos del modelo original.

Dentro de la literatura revisada en este trabajo, uno de los supuestos más trabajados es el de tecnologías homogéneas entre países. Si tenemos en cuenta, que en el plano empírico existen diferentes procesos de producción entre países, el comercio termina facilitando la transferencia de tecnología, en especial, de países desarrollados a países en desarrollo. Los países desarrollados producen bienes intensivos en capital o en mano de obra cualificada en industrias de alta tecnología. Cuando estos bienes se comercian y llegan a países en desarrollo, se constituyen como transferencias implícitas de tecnología (Meschi y Vivarelli, 2009; Zhu y Trefler, 2005).

Cuando ocurre lo anterior, los productos pueden ser utilizados en la producción de otros bienes, lo cual conlleva a la modernización de procesos productivos, la reducción de costos, aumentos en la productividad, entre otros. Sin embargo, también implica que las empresas que los utilicen tengan que demandar mano de obra calificada para el manejo de equipos y complementar la modernización de la producción. Esto conlleva el aumento de la demanda conlleva al aumento de los salarios de este tipo de mano de obra con respecto a trabajadores menos calificados. Este es un resultado que no predice la teoría y que explica porque en vez de darse reducciones en desigualdad, en la realidad podrían darse aumentos en brechas salariales en países en desarrollo (Meschi y Vivarelli, 2009; Gaisford, Beaulieua y Benarrochb, 2004).

Además de las debilidades en los supuestos del modelo, en la realidad se presentan algunos fenómenos que alteran las predicciones del modelo HO y SS. Situaciones como la heterogeneidad de firmas y los requerimientos específicos de cada industria, también aumentan la demanda de mano de obra calificada en el sector exportador y relegan a trabajadores menos calificados a menores salarios (Harrison, McMillan y McLaren, 2010; Zhu y Trefler, 2005).

Otro hecho que afecta las predicciones del modelo es que cada sector de la economía posee ciertas características que pueden afectar la distribución del ingreso (Harrison, McMillan y McLaren, 2010). Normalmente, la actividad agrícola está más dispersa sobre la población y se ve beneficiada por la exportación de uno o varios bienes agrícolas (el banano en Colombia por ejemplo). Esto puede significar reducciones en materia de desigualdad, vía mejores empleos para gran parte de la población. No obstante, existen otras actividades como la industria minera, las cuales son intensivas en capital y no tienden a generar grandes cantidades de empleo y eslabonamientos productivos, concentrando las rentas de la actividad en una pequeña parte de la población, afectando así los niveles de desigualdad.

El modelo HO, el teorema SS y los nuevos desarrollos teóricos se encuentran resumidos en el cuadro No. 1. Expuesta la teoría del modelo, a continuación se detallara la evidencia empírica en los trabajos en comercio y desigualdad. Los primeros trabajos empíricos entre comercio y desigualdad, se remontan a los estudios entre comercio y brechas salariales hechos para los Estados Unidos en los años 90. Estudios como los de Lawrence y Slaughter (1993), Sachs y Shatz (1994) y Leamer (1996) tomaban como variables a explicar, las brechas promedio existentes entre grupos de trabajadores según su calificación, para ver que porcentaje del cambio en dichas brechas era explicado por el comercio.

Cuadro No. 1

Marco teórico Comercio – Desigualdad		
Desarrollo Teórico	Descripción	Predicción
Modelo Hecksher – Ohlin y teorema Stolper - Samuelson (HO – SS)	Modelo 2x2x2, es decir 2 países (desarrollado y en desarrollo), 2 factores (mano de obra calificada y no calificada) 2 productos (uno intensivo en cada tipo de mano de obra) bajo los supuestos de tecnologías, productos y firmas homogéneas y movilidad interna de factores.	Cada país se especializara en el bien que posee en relativa abundancia y lo exportara, mientras que importara el bien intensivo en el factor escaso. Frente a aumentos en el precio de los bienes exportados se prevén aumentos en los salarios del sector exportador frente a los del no exportador. La desigualdad aumentara vía salarios en países Desarrollados mientras se espera que disminuya en países en desarrollo

<p>Debilidades del modelo HO - SS</p>	<p>Cuando se relaja los supuestos en especial el de tecnologías homogéneas se producen fenómenos como la transferencia de tecnología, heterogeneidad de firmas, requerimientos específicos entre otros. Estos alteran las predicciones de HO – SS</p>	<p>Los países en desarrollo también pueden presentar aumentos en la desigualdad, por lo que el comercio solo produce aumentos en la desigualdad del ingreso vía Salarios.</p>
--	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Dichos estudios, incluyeron como variables comerciales la participación de exportaciones e importaciones en el PIB y el porcentaje de aranceles promedio, concluyendo que el comercio solo explicaba una parte del cambio en las brechas salariales (10% - 20%, dependiendo del estudio). También concluyeron que otras variables como la productividad laboral y el cambio tecnológico poseían mayor poder explicativo. Estudios más recientes como Galiani y Sanguinetti (2003) y Breau y Rigby (2010) también han probado esta relación en Canadá y Argentina respectivamente. Estos autores llegaron a las mismas conclusiones que los estudios en Estados Unidos: el comercio solo explicaba una pequeña parte del aumento de las brechas salariales.

Para Colombia, Goldberg y Pavcnik (2005) demostraron que la disminución de tarifas promedio por industrias, que se venían presentando desde los años 90 con las reformas de liberalización comercial, explicaban una pequeña parte de las brechas salariales entre industrias (las industrias con mayor apertura presentaban mayores disminuciones salariales promedio) y entre trabajadores calificados y no calificados. Las autoras proponen este hallazgo como evidencia para el estudio del comercio y la desigualdad en países en desarrollo como Colombia.

Comprobada las relaciones entre comercio y brechas salariales, investigadores económicos empezaron a realizar estudios que tenían por objetivo analizar la relación entre el comercio internacional y la desigualdad en el ingreso. En primera instancia, muchos estudios tomaron a grupos de países para el análisis. El criterio de selección para los grupos de países fue la disponibilidad de datos en términos

de desigualdad. Cada trabajo utilizaba un set de países distinto, por lo cual se llegaron a diferentes conclusiones, muchas veces, contrarias entre sí.

Ejemplo de lo anterior son los estudios como el de Dollar y Kraay (2002) y Milanovic (2005b) que no hallaron una relación significativa entre las variables, aunque encontraron que el comercio ayudaba a reducir variables relacionadas con la desigualdad como la pobreza. No obstante, Spilimbergo, Londoño y Szekely (1999) y Milanovic (2005a) encontraron que al agrupar las muestras entre subgrupos de países de acuerdo a su nivel de ingreso, los países en desarrollo arrojaban que el comercio explicaba parte del aumento en la desigualdad.

Teniendo en cuenta el problema que causaba la heterogeneidad y el sesgo en la selección de países, otros estudios tomaron como muestra regiones a nivel internacional. Jayanthakumaran y Verman (2008) hallaron que el comercio internacional ayudaba a reducir la desigualdad entre y dentro de los países del sudeste asiático. En contraste, otros trabajos han encontrado que el Gini de distintos países, aumenta en promedio, frente a aumentos en sus niveles de comercio, como es el caso de Beckfield (2006) para la Unión Europea y Bensidoun, Jean y Sztulman (2005) para Latinoamérica.

El problema de tomar grupos de países radica en la heterogeneidad provocada por las particularidades de cada país, la cual a su vez conlleva distintos resultados dependiendo de los países de la muestra o que no se encuentren relaciones globales sino a nivel de submuestras (Rodríguez-pose y Ezcurra, 2013). Por esta razón, diversos estudios han justificado el estudio de caso de países en específico y el tener en cuenta en el análisis, las diferencias que se presentan a nivel regional dentro de un país. Al interior de una misma nación existen múltiples diferencias entre las regiones que lo conforman al igual que diferentes estructuras industriales a través del territorio (Silva, 2007).

Los estudios de caso revisados en este documento, analizan los diferentes efectos a nivel regional del comercio sobre la desigualdad. Los trabajos de Leichenko y Silva (2004) para Estados Unidos, Silva (2007) para Mozambique y

de Castilho, Menéndez y Sztulman (2012) para Brasil, concluyen que el análisis del comercio sobre la desigualdad de una nación difiere a través de las distintas regiones del mismo; en unas se encuentran efectos significativos, mientras que en otras no. Estos estudios también concluyen, en concordancia con los estudios en brechas salariales, que el comercio no explica tanto la desigualdad como si lo hacen otras variables como el nivel de industrialización o los niveles de educación. En el cuadro No. 2 se resumen todos los trabajos empíricos revisados en este estudio.

Cuadro No. 2

Evidencia empírica Comercio – Desigualdad		
Autores	Tipo de trabajo	Hallazgos
Sachs y Shatz , 1994; Feenstra y Hanson, 1998; Leamer, 1996; Lawrence y Slaughter, 1993; Milton, 1995	Relación Comercio - Salarios (USA)	Para Estados Unidos se encuentra que el comercio aumenta las brechas salariales entre cualificados y no cualificados. Sin embargo este efecto es pequeño en comparación con otras variables, por lo que el comercio no explica totalmente el aumento de las brechas
Breau y Rigby, 2010; Goldberg y Pavcnik, 2004; Nicita, 2004; Galiani y Sanguinetti, 2003	Relación Comercio - Salarios (otros países)	Para diferentes países desarrollados y en desarrollo, se llegaron a las mismas conclusiones que los estudios de E.U: comercio también aumenta las brechas salariales, pero que su efecto es pequeño en comparación con otras variables.
Milanovic, 2005b; Dollar and Kraay, 2002; Andrea, 2003; Spilimbergo, Londoño y Szekely, 1999; Milanovic, 2005a; Ravallion, 2001; Edwards, 1997; Savvides, 1998	Relación Comercio - Desigualdad en ingresos a nivel internacional	Tomando como variable a explicar la desigualdad en los ingresos, el comercio, tanto exportaciones como importaciones, pueden tener un efecto significativo o uno nulo. Que haya o no determinado efecto depende de los países incluidos en la muestra.
Bensidoun, Jean y Sztulman, 2005; Jayanthakumaran y Verman, 2008; Beckfield, 2006.	Relación Comercio - Desigualdad en ingresos por grupos de países	Se realizaron análisis por grupos de países similares en donde se halla evidencia de que el incremento del comercio conllevaba a un efecto en reducción de la desigualdad para ciertos grupos y un efecto contrario sobre la desigualdad para otros.

Leichenko y Silva, 2004; Silva, 2007; Castilho, Menéndez y Sztulman, 2012.	Relación Comercio - Desigualdad a nivel regional; estudios de caso	Estos estudios de caso para un país específico, encuentran diferentes relaciones entre comercio y desigualdad dentro de un mismo país dependiendo de la región que se analice.

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Los trabajos presentados en el cuadro No. 2 utilizan múltiples variables, tanto dependientes como independientes, las cuales son de referencia para la realización del presente documento. La variable dependiente utilizada, difiere entre estos estudios, sin embargo la más usada es el índice de Gini. Por esta razón y la de su disponibilidad en el país, este índice será usado en el estudio. El Gini se plantea en función de medidas en comercio, que normalmente son la participación de exportaciones e importaciones dentro del PIB. Además, se plantea un paquete variables de control que se trabajan en los estudios que explican la desigualdad en el ingreso.

Las variables de control son de todo tipo: medidas de ingreso, niveles de educación, niveles de urbanización, niveles de industrialización, entre otros. De esta revisión de variables se ha escogido un paquete de variables de control bajo el criterio de ser las más utilizadas entre estudios y por haber disponibilidad de datos a nivel departamental en el país. Todas las variables a utilizar en el modelo de este trabajo, exponen en el cuadro No. 3.

Cuadro No.3

Variables utilizadas en el modelo del estudio tomadas de la revisión de literatura			
Variable	Definición de variable	Signo esperado	Fuente
Índice de Gini	Índice de concentración de los ingresos sobre población muestreada	Var dep.	Cepal; Beckfield (2006); Castilho, Sztulman y Menendez (2012); entre otros.
Exposición a las exportaciones	Participación de las exportaciones dentro del PIB total de la Región o Dpto.	-	Cepal y OECD

Penetración de las importaciones	Participación de las exportaciones dentro del PIB total de la Región o Dpto.	+	Cepal y OECD
Ingresos per cápita	Indica el ingreso total percibido por un hogar por unidad de gasto dividido entre el número de sus integrantes.	+	Leichenko y Silva (2004); Williansom (1965), entre otros.
Proporción de población rural	Participación del total de la población rural en la población total.	+	Castilho, sztulman (2012); Leichenko y Silva (2004); Ospina, (2011)
Proporción de empleados en la industria manufacturera	Participación de los empleados de la Ind. manufacturera en el total de empleados	+/-	Leichenko y silva (2004); Ospina, A. (2011); Sachs y Shatz (1995)
Población calificada	Participación de la población con educación superior respecto a la población total	-	Castilho y Sztulman (2012)

Fuente: elaboración propia a partir de literatura revisada.

3. Descripción de los datos

La base de datos utilizada para el presente documento, fue construida principalmente a partir de los datos del DANE y del DIAN. Del DANE se tomaron datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) de los años 2008 a 2013. De la GEIH se obtuvieron los datos de ingreso promedio. De la EAM se obtuvieron los datos sobre los empleados en la industria manufacturera para la construcción del indicador sobre esta industria. Del DANE también se obtuvieron datos ya calculados por la entidad. Los datos sobre desigualdad por departamentos, población total, población rural, total de ocupados, niveles educativos por departamento y los datos del PIB por departamento para el cálculo de las variables comerciales, se encuentran disponibles de manera directa y no en encuestas. De la DIAN se obtuvieron los datos de exportaciones e importaciones por departamento de origen y de destino respectivamente. Estos se obtuvieron de la base de datos SIEX en la página web de la entidad.

El periodo comprendido por los datos del presente estudio está condicionado por la disponibilidad de información de las encuestas nacionales GEIH y EAM. Las encuestas de hogares en Colombia se encuentran disponibles desde 2002. Sin

embargo, por cambios metodológicos en la encuesta, no se puede utilizar las encuestas de hogares de 2006 y 2007, afectando la continuidad de la serie. Como de esta encuesta se deriva el cálculo de la desigualdad, variable a explicar por este estudio, solo se toma la serie comprendida entre 2008 y 2013. Para contextualizar al lector, brevemente se comentará como ha sido el comportamiento del comercio y de la desigualdad en el país entre estos años.

Por una parte, la desigualdad en Colombia viene disminuyendo paulatinamente desde principios de los años 2000. Esto se debe no solo al buen desempeño de la economía colombiana, sino también a la implementación de programas de asistencia social como *familias en acción*, que han mejorado las condiciones de vida de la población más vulnerable y han tenido resultados en la reducción de la pobreza (Varela y Otálvaro, 2013). Sin embargo, la desigualdad aun es relativamente alta a nivel nacional y mucho más aun en algunas regiones del país como el departamento de Chocó.

Por otro lado, los volúmenes de comercio vienen en aumento desde el año 2005, en donde se dispararon las exportaciones como producto del aumento de la demanda internacional de carbón del país. Desde entonces las exportaciones mineras vienen representando alrededor del 50% de las exportaciones de nuestro país³. Dentro del PIB, exportaciones como importaciones representan entre 13% - 15% en promedio cada uno.

Como se observa en el grafico No. 1, la desigualdad no parece haber cambiado mucho en los últimos 5 años a nivel de departamentos, pero a nivel regional se presentan ciertas diferencias entre los niveles de esta variable que merecen ser mencionados. En términos de desigualdad, el país posee regiones con mayores índices de Gini que otras. Departamentos como Choco y La Guajira, poseen altos niveles de población en condiciones de pobreza y pobreza extrema y como se observa en el mapa, altos índices de desigualdad. Sin embargo, también existen

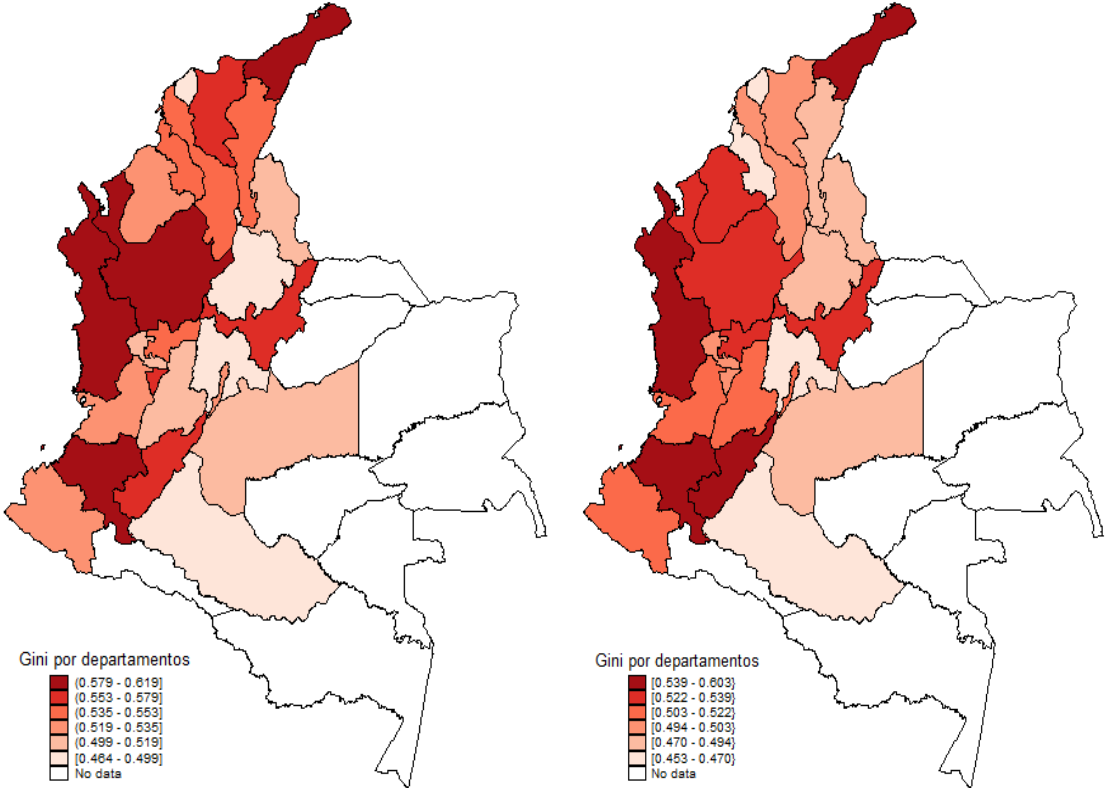
³ Estimaciones propias con base a los datos en comercio internacional elaborados por Quintero Hermanos LTDA para la DIAN y Sicex.

departamentos como Valle del Cauca que a pesar de poseer uno de los PIB más altos del país y alto grado de desarrollo, posee altos índices de desigualdad.

Grafico No. 1

Indice de Gini por departamentos 2008

Indice de Gini por departamentos 2013



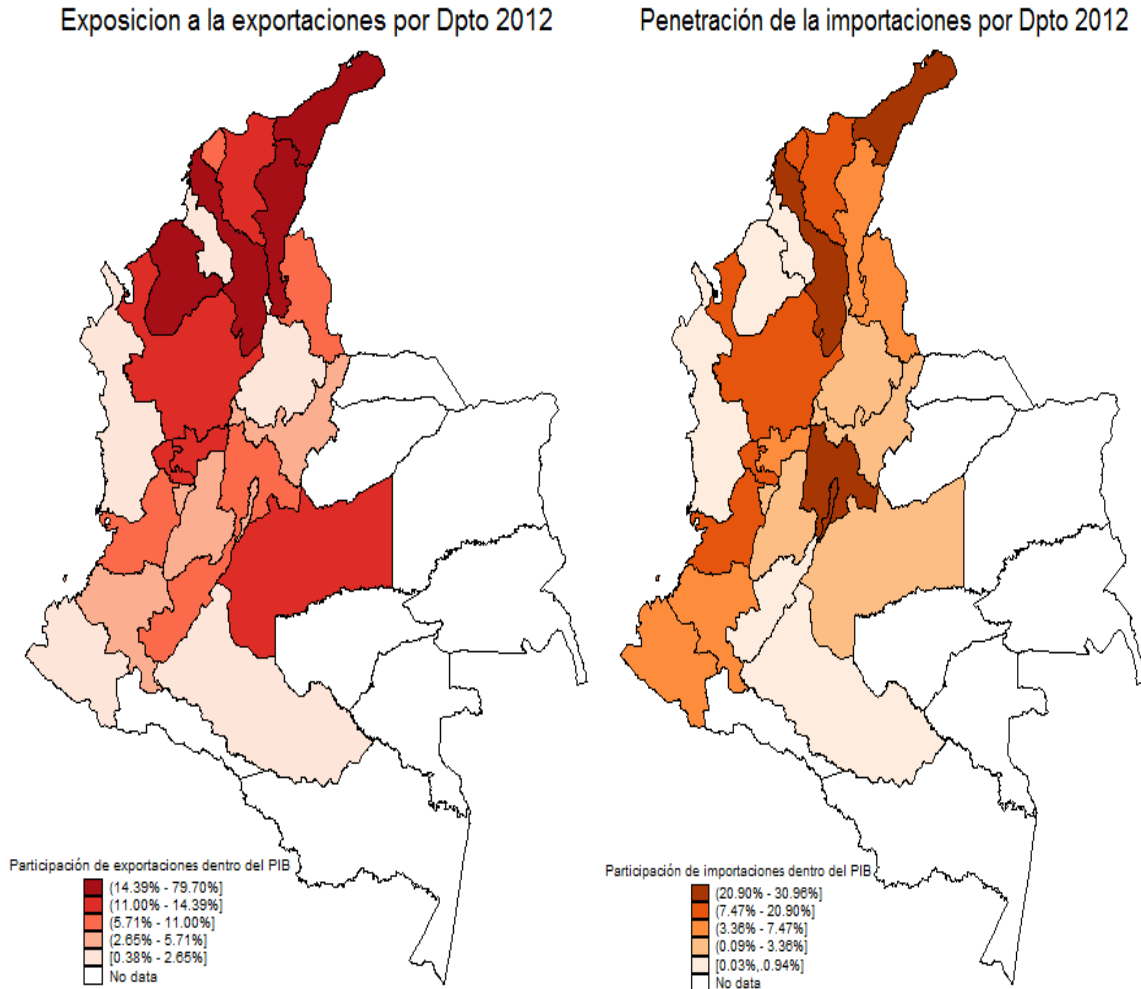
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del DANE.

En los departamentos con menores índices Gini también se presentan algunos contrastes. Mientras Atlántico y Cundinamarca, departamentos con gran aporte al PIB de Colombia y con economías relativamente industrializadas tienen bajos niveles de desigualdad con respecto al resto del país, otros departamentos como Sucre, con bajo desempeño económico y con una población pobre superior al 40%, también posee bajos indicadores de desigualdad. Situación similar presentar los departamentos con grandes índices de Gini como Antioquia y Valle (alto desarrollo económico) y Chocó (bajo crecimiento y aporte al PIB de Colombia).

En todo caso, a pesar de las diferencias regionales, el país en general presenta altos niveles de desigualdad. El departamento de Cundinamarca, el de menor

índice de desigualdad para 2013, obtiene un Gini de 0.453, un valor elevado si se compara con varios países europeos e incluso algunos africanos⁴.

Grafico No. 2



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la DIAN.

A nivel comercial, el grafico No. 2 muestra que la mayoría de los departamentos no dependen de su sector de exportación, es decir, las exportaciones representan una pequeña parte del PIB y sus economías dependen más de otros componentes de la producción como la demanda interna. En la mayoría de los casos, las exportaciones no representan más del 15% del PIB departamental. Sin embargo, se destacan los departamentos de La Guajira y Cesar, en los cuales las exportaciones representan un 79.70% y 53.35% de su PIB respectivamente para

⁴ Esta comparación se hace con base a los datos de desigualdad revisados en Banco Mundial y Eurostat.

2012. También se destacan los departamentos de Bolívar y Córdoba con 24.32% y 14.97% respectivamente.

Los departamentos con mayores Importaciones como porcentaje del PIB son en promedio y en su orden Cundinamarca, Bogotá D.C (ciudad capital), La Guajira y Bolívar. En Cundinamarca, las importaciones llegaron a significar un 30.96% del PIB para 2012. La Guajira, Bolívar y Atlántico tuvieron importaciones entre 20% y 28% del PIB. Por su parte, los que menos participaciones tienen son, en su orden de menor a mayor, los departamentos de Choco, Córdoba, Sucre, Huila y Córdoba, todos con valores inferiores al 1% para 2012. Por la parte de las importaciones, hay regiones en donde estas tienen un peso relevante en el PIB y que tienen altos niveles de desigualdad, mientras que hay otras de desarrollo similar que poseen niveles relativamente bajos. Dentro de los que menos importan también se da esta situación, ya que mientras algunos departamentos como Chocó poseen importaciones que no tienen un peso relevante y la desigualdad es alta, también existen otros departamentos como Santander con condición similar en sus importaciones, que poseen índices bajos de desigualdad con relación al país.

Otro de los hechos que se destaca en estos datos, es que las exportaciones de Guajira y Cesar son casi en su totalidad de carbón, en Bolívar son de Petróleo y Derivados mientras que en Córdoba es el ferroníquel proveniente de las minas de Cerromatoso en el mismo departamento. Es decir, los departamentos que más dependen del comercio y que casualmente poseen graves problemáticas en pobreza y desigualdad, son aquellos con una fuerte actividad minero – energética ligada al sector de exportación⁵. Sin embargo, lo anterior no nos dice de una vez que en los departamentos mineros, sus exportaciones produzcan desigualdad ya que la mayoría del resto de departamentos posee exportaciones un poco más diversificadas entre exportaciones industriales y agroindustriales como ocurre con

⁵ Las exportaciones e importaciones por departamento y por sector, permiten realizar esta afirmación. Datos de Quintero – Hermanos LTDA.

Antioquia o Valle, y como se observa, estos también tienen altos índices de desigualdad en el ingreso.

Para concluir esta parte, al analizar estos datos se puede notar que establecer una relación entre el comercio y la desigualdad, no resulta en un ejercicio meramente intuitivo, ya que tanto para exportaciones como para importaciones, parece haber cierto efecto para unos departamentos y efectos opuestos para otros. El modelo econométrico ayudará a despejar las dudas que generan estas posibles relaciones entre comercio y desigualdad, observar si son significativas y también aportar algunas razones de porque se da cierto efecto en determinada región.

4. Modelo y resultados

4.1 Aspectos metodológicos

La metodología para comprobar las diferentes relaciones entre comercio y desigualdad a través de las regiones de Colombia, se realizó con base a los modelos econométricos usados por Leichenko y Silva (2004) y Castilho, Sztulman y Menendez (2012) y testando diversos modelos para encontrar el de mejor ajuste. Al no existir un modelo teórico definido, los autores toman un índice de desigualdad según su criterio y realizan un modelo en función de variables que miden el comercio internacional y otras variables de control que normalmente se utilizan en la literatura.

Tomando las variables expuestas en el cuadro No. 1, para este trabajo se escogió la variable $d.Gini$, la cual representa las primeras diferencias del índice de Gini, es decir, $Gini_t - Gini_{t-1}$, las cuales son calculadas a partir de los datos del DANE. Las variables independientes, también se encuentran en primeras diferencias y se tomaron de los distintos trabajos empíricos revisados y para las cuales se encontraron datos disponibles a nivel departamental para Colombia. Las variables de comercio usadas, fueron las participaciones del valor FOB de las exportaciones de cada departamento dentro de su PIB (d.EE) y las participaciones del valor FOB de las importaciones (d.PI). Estas variables son medidas de

volumen del comercio proporcionales al tamaño de la economía de una región. Estas medidas son usadas generalmente en los trabajos de la Cepal, la OCDE y también fueron usadas por Castilho, Stulman y Menéndez (2012) en su estudio.

Dentro de las variables de control, Como medidas de desarrollo económico se incluyeron el ingreso per cápita de cada departamento (ING). El ingreso per cápita se incluye en diversos estudios en desigualdad para probar la Hipótesis de la U invertida de Kuznets a nivel regional tal como lo hizo Williamson (1965) para Estados Unidos. Este desarrollo teórico predice que en una primera instancia del desarrollo, la desigualdad aumenta hasta alcanzar un punto máximo en una instancia media, para luego descender poco a poco hasta alcanzar los bajos niveles de desigualdad de regiones avanzadas. Por problemas de colinealidad solo se introduce la variable ING en el modelo y probar su signo. Aunque se espera que ING sea positivo, a través del tiempo se han encontrado diversas relaciones dependiendo de la muestra y país de estudio, por lo que podría resultar otro signo en el modelo (Leichenko y Silva, 2004).

También se escogió la variable de porcentaje del total de la población con estudios en educación superior (d.Cuali). Los niveles de educación son tomados en cuenta por los trabajos en desigualdad, ya que se ha comprobado según las teorías de capital humano que aquellas personas con mayores niveles de educación, obtienen mejores salarios con respecto a aquellas con menor grado de educación. Por esta razón, siempre se espera que el signo sea negativo (Sachs y Shatz, 1994; Rivas, 2007)

Como medida del nivel de urbanización se escogió el porcentaje de población rural dentro del total de un departamento (d.Pob_ru). A menores niveles de urbanización, se asume menor industrialización y menores salarios promedio con respecto a las grandes capitales, por lo que se espera que el signo sea positivo, es decir, que la población rural sea un factor agravante de la desigualdad (Leichenko y Silva, 2004).

Como medida de industrialización, se incluyó el porcentaje del total de ocupados de un departamento que se encuentran empleados en la industria manufacturera (d.Ind_lab). Los trabajadores de estas industrias tienden a tener mejores condiciones salariales con respecto a otras industrias y a la población en el sector informal de la economía, generando desigualdad (Leichenko y Silva, 2004). Por lo anterior, se espera que el signo de la variable sea positivo.

Teniendo en cuenta estas variables, se desarrolla un modelo que incluye a 23 departamentos del país (para los cuales existen datos) entre los años 2008 y 2013. Esto nos deja un panel con 138 observaciones. Sin embargo, como todas las variables se les calcula su primera diferencia y así se incluyen en el modelo, esto reduce el panel a 115 observaciones. En las regresiones para probar los efectos no se incluyó a Bogotá debido a que se constituye como una ciudad, el distrito capital, y no como un departamento del país en sí. En adición, su inclusión no afecta los resultados como bien se prueba en las tablas No. 1 y No. 2. La metodología implementada en el trabajo fue una regresión OLS para primeras diferencias testeada por heterocedasticidad, multicolinealidad y autocorrelación. No hubo presencia de autocorrelación, como normalmente ocurre en paneles pequeños o con una serie inferior a los 20 años y la heterocedasticidad se corrigió mediante la inclusión de errores robustos. De esta forma, la ecuación del modelo es la siguiente:

$$Gini_{i,t} = \beta_0 + \beta_1*PI_{i,t} + \beta_2*EE_{i,t} + \beta_3*ING_{i,t} + \beta_4*Cuali_{i,t} + \beta_5*Ind_Lab_{i,t} + \beta_6*Pob_ru_{i,t} + \beta_7*Dum_R*EE_{i,t} + \beta_8*Dum_R*PI_{i,t} + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$$

La ecuación anterior describe como se explica la variable *Gini* para un determinado departamento *i* y para un año *t*. El termino λ describe un efecto temporal del año en cuestión y ε el término del error. Luego tenemos el mismo modelo para el año inmediatamente anterior,

$$Gini_{i,t-1} = \beta_0 + \beta_1*PI_{i,t-1} + \beta_2*EE_{i,t-1} + \beta_3*ING_{i,t-1} + \beta_4*Cuali_{i,t-1} + \beta_5*Ind_Lab_{i,t-1} + \beta_6*Pob_ru_{i,t-1} + \beta_7*Dum_R*EE_{i,t-1} + \beta_8*Dum_R*PI_{i,t-1} + \lambda_{t-1} + \varepsilon_{i,t-1}$$

Tomando estas dos modelaciones se calculan las primeras diferencias restando los dos modelos es decir:

$$Gini_{i,t} - Gini_{i,t-1} = \beta_0 - \beta_0 + \beta_1 (PI_{i,t} - PI_{i,t-1}) + \beta_2 (EE_{i,t} - EE_{i,t-1}) + \beta_3 (ING_{i,t} - ING_{i,t-1}) + \beta_4 (Cuali_{i,t} - Cuali_{i,t-1}) + \beta_5 (Ind_Lab_{i,t} - Ind_Lab_{i,t-1}) + \beta_6 (Pob_ru_{i,t} - Pob_ru_{i,t-1}) + \beta_7 (Dum_R * EE_{i,t} - Dum_R * EE_{i,t-1}) + \beta_8 (Dum_R * PI_{i,t} - Dum_R * PI_{i,t-1}) + \lambda_t - \lambda_{t-1} + \varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}.$$

O lo que es igual,

$$d.Gini_{i,t} = \lambda + d.\beta_1 * PI_{i,t} + d.\beta_2 * EE_{i,t} + d.\beta_3 * ING_{i,t} + d.\beta_4 * Cuali_{i,t} + d.\beta_5 * Ind_Lab_{i,t} + d.\beta_6 * Pob_ru_{i,t} + d.\beta_7 * Dum_R * EE_{i,t} + d.\beta_8 * Dum_R * PI_{i,t} + d.\varepsilon_{i,t}$$

Cuando se realiza el modelo de diferencias, los β_0 se anulan por lo que la constante de este modelo termina siendo la variabilidad intertemporal medida por λ . Las Variables EE y PI se introducen sin años de rezago y con un año de rezago, ya que Leichenko y Silva (2004) exponen que los efectos del comercio sobre los ajustes salariales y por ende sobre los ingresos, no son inmediatos.

Para el análisis de los efectos para cada región, se construyeron unas dummies (Dum_R), las cuales toman el valor de 1 si el departamento pertenece a la región R y 0 de lo contrario. Dentro del modelo se incluyen las interacciones de estas dummies con las variables EE y PI. Las interacciones miden cual es el efecto adicional que cada conjunto departamentos aporta al efecto total de los departamentos, medidos por los coeficientes EE y PI.

A manera de ejemplo, en una regresión sin interacciones, $d.EE$ y $d.PI$ miden el efecto del cambio en el comercio sobre todos los departamentos a nivel nacional. Se introduce una dummy para la región 1 y su interacción con EE, cuyo coeficiente es igual a -0.05 . Si suponemos que el coeficiente de EE en dicha regresión (la que incluye la interacción) es 1.09 entonces el coeficiente de $d.EE$ en la regresión sin interacciones debería ser aproximadamente 1.05, ya que -0.05 está midiendo el efecto adicional que tienen los departamentos de la región 1 en la regresión, mientras que el coeficiente 1.09 de EE representa el efecto para el resto de

departamentos diferentes de los de la región R. Este análisis resulta propicio ya que nos permite identificar para cada región como afecta el cambio del comercio a los cambios en la desigualdad. Como el valor de la dummy es un efecto adicional, es importante aclarar que el valor de los coeficientes no representa la magnitud del efecto para cada región sino el aporte del grupo al coeficiente que mide a todos los departamentos.

Las regiones definidas en este documento se exponen en el cuadro No. 4. Para su definición, se tuvo en cuenta el criterio geográfico definido por el DANE y 3 regiones definidas mediante un criterio económico y comercial. En las regiones Industrial, Cafetera y Minera, los departamentos se agruparon por perfiles de exportación similares, es decir, por principales productos de exportación que pertenecen a un mismo sector (para ver los perfiles exportadores e importadores de cada región ver anexos)⁶. La mayoría de departamentos posee importaciones industriales y los datos en Colombia no permiten saber a qué sector productivo se dirigen. Por esta razón, el criterio utilizado con los perfiles de exportación no se puede utilizar para crear grupos para las importaciones. No obstante, los departamentos con exportaciones mineras y cafeteras dependen en gran manera de estas actividades, por lo que gran parte de sus importaciones podrían dirigirse a esos sectores. Por esta razón, se analizan las importaciones de estos departamentos.

Cuadro No. 4.

Regiones definidas para el estudio a partir de los departamentos del país

Región	Departamentos
Región Caribe (Car)	Atlántico, Bolívar, Cesar, Guajira, Magdalena, Sucre, Córdoba
Región Antioquia - Eje cafetero (Antio)	Antioquia, Caldas, Huila, Risaralda, Quindío, Tolima

⁶ Para la elaboración de estos perfiles se revisaron los datos provistos por Quintero – Hermanos LTDA de comercio internacional, los cuales presentan diferenciación por sectores.

Región Centro – Oriente (Centro)	Cundinamarca, Boyacá, Norte de Santander, Santander, Meta.
Región Pacífica (Pac)	Nariño, Valle, Choco, Cauca.
Mineros (Min)	Cesar, Guajira, Boyacá.
Cafeteros (Caf)	Caldas, Risaralda, Quindío, Cauca, Nariño, Huila.
Industriales (Ind)	Antioquia, Santander, Atlántico, Valle, Bolívar, Norte de Santander

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Resultados.

En las tablas No. 1 y No. 2 se muestran los coeficientes obtenidos de las regresiones sin y con un año de rezago, respectivamente.

Tabla No. 1

Regresión para todos los Dpto. sin rezagos en las variables EE y PI (2008-2013), Variable dependiente: d.Gini					
Variable	Con todos Dpto.	Errores	Variable	Todos los Dpto, sin Bogotá	Errores
d.EE	-0.0892062**	0.0379779	d.EE	-0.0706949**	0.0304403
d.PI	0.0442298*	0.0253341	d.PI	0.0754162**	0.0232236
d.Cuali	-0.2704973	0.1752114	d.Cuali	-0.297757	0.2130119
d.pob_ru	0.0987834	1.163667	d.pob_ru	0.3660644	1.314639
d.Ind_lab	0.553986	0.5619406	d.Ind_lab	0.3241009	0.6096322
d.Ing	1.72E-07***	0.000000157	d.Ing	1.99E-07***	5.89E-08
_cons	-0.0090447***	0.0032345	_cons	-0.0082651**	0.0038552
Wald chi2(6)		5.14	Wald chi2(6)		4.9
Prob > chi2		0.0001	Prob > chi2		0.0002
R – sq		0.1839	R – sq		0.188

Fuente: Cálculos del autor. **: Significativo al 0.05. ***: Significativo al 0.01.

Tabla No. 2

Regresión para todos los Dpto con un año de rezago en las variables EE y PI (2008-2013), Variable dependiente: d.Gini					
Variable	Con todos Dpto.	Errores	Variable	Todos los Dpto, sin Bogotá	Errores
d.EE	0.0286426	0.0466009	d.EE	0.0231346	0.0456313
d.PI	-0.0244917	0.0345017	d.PI	-0.0250708	0.0344187
d.Cuali	-0.2306823	0.200443	d.Cuali	-0.2862289	0.2375549
d.pob_ru	0.5811096	1.178203	d.pob_ru	0.9755268	1.359938
d.Ind_lab	0.7369989	0.553242	d.Ind_lab	0.7074624	0.5950506
d.Ing	1.74E-07***	4.77E-08	d.Ing	2.19E-07***	6.78E-08
_cons	-0.0078766***	0.0032345	_cons	-0.0076739**	0.0039329
Wald chi2(6)		3.17	Wald chi2(6)		2.32
Prob > chi2		0.0066	Prob > chi2		0.0381
R - sq		0.1245	R - sq		0.124

Fuente: Cálculos del autor. **: Significativo al 0.05. ***: Significativo al 0.01.

Como se observa en las tablas anteriores, las regresiones muestran que las exportaciones y las importaciones, sin rezagos y asumiendo entonces un impacto inmediato del comercio, tienen efectos significativos sobre la desigualdad. Las exportaciones arrojan el efecto esperado de que un aumento en las mismas contribuye al descenso de la desigualdad y las importaciones por el contrario causan un aumento. El cambio de las exportaciones e importaciones con un año de rezago por su parte, no tienen un efecto significativo sobre la desigualdad. La única variable de control que resulta significativa a un nivel de confianza del 99% y con el efecto esperado, es el ingreso per cápita promedio.

El resultado de las variables en comercio, si el efecto es inmediato, es coherente con lo expuesto por la teoría del modelo HO - SS. Las variables con rezagos también arrojarían un resultado coherente con la descripción de los datos al observar la gran heterogeneidad a través de los departamentos en materia de comercio y de desigualdad. El comercio está concentrado en ciertos departamentos, lo cual permite inferir que la producción de otros departamentos se dirige a otros componentes del PIB como la demanda interna. Esto también justifica que no haya efectos significativos en dichos departamentos del país. Por ejemplo, en los departamentos de la región central, el comercio (exportaciones e

importaciones en conjunto) no representa más de un 15% en promedio. Los resultados también son coherentes con Goldberg y Pacvnik (2005) quienes encuentran que los efectos del comercio sobre los niveles salariales, no eran tan grandes en nuestro país como el de otras variables, por lo que se esperaba que los efectos sobre las regiones fuesen pequeños o que no fuesen significativos.

En las tablas No. 3 y No. 4 se presentan los resultados para las interacciones incluidas en la regresión. Las variables base que aparecen en estas tablas, son las que representan el efecto del resto de departamentos que no pertenecen a la agrupación de referencia. Lo anterior se realizó para hallar cuál es el efecto en resto del país y si este se convierte en significativo al aislar determinada región. Para evitar problemas de multicolinealidad, se realizó una regresión por cada interacción. Las interacciones para sin y con un año de rezago de las variables en comercio, también se realizaron de forma separada por la misma razón.

Tabla No. 3

Regresión con Interacciones para regiones y variables de comercio sin rezago. Variable dependiente: Gini.					
Diferencia Interacciones	Coficiente	Variables base	Cofic. Base	Ajuste del modelo	
d.DumCar_ee	-0.0041716 (0.0070046)	d.EE_1	-0.0831997*** (0.0377448)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.54 0.0019 0.1858
d.DumCar_pi	-0.0111719 (0.0156457)	d.PI_1	0.0484481** (0.0251491)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.74 0.0012 0.1873
d.DumAntio_ee	-0.0173563 (0.0231235)	d.EE_1	-0.0840192*** (0.0372476)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.67 0.0014 0.1857
d.DumAntio_pi	-0.0174152 (0.0303534)	d.PI_1	0.0509427** (0.0266292)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.74 0.0012 0.1844
d.DumCentro_ee	0.0180184 (0.0335563)	d.EE_1	-0.084126*** (0.0373946)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	4.13 0.0005 0.1849
d.DumCentro_pi	0.009705	d.PI_1	0.0482614**	Wald chi2(6) Prob > chi2	4.4 0.0003

	(0.0158063)		(0.0260831)	R – sq	0.1843
d.DumPac_ee	-0.010975 (0.0457387)	d.EE_1	-0.0852797*** (0.0372055)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.71 0.0012 0.1835
d.DumPac_pi	0.0197965 (0.0275517)	d.PI_1	0.0490717** (0.0257205)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.86 0.0009 0.1849
d.DumMin_ee	-0.0048964 (0.007093)	d.EE_1	-0.0832256*** (0.0377703)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.49 0.0021 0.1867
d.DumCaf_ee	-0.0049007 (0.0268964)	d.EE_1	-0.0850658*** (0.0370542)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.66 0.0014 0.1835
d.DumInd_ee	0.001781 (0.0136411)	d.EE_1	-0.085336*** (0.0371628)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.66 0.0014 18.35
d.DumMin_pi	-0.0120979 (0.0266517)	d.PI_1	0.0496462** (0.025863)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	3.55 0.0017 0.1845
d.DumCaf_pi	0.0420822 (0.0360431)	d.PI_1	0.0488423** (0.0254069)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	4.24 0.0004 0.1885

Fuente: Cálculos del autor. **: Significativa al 0.10. ***: Significativa al 0.05.

Tabla No. 4

Regresión con Interacciones para regiones y variables de comercio con un año de rezago. Variable dependiente: Gini.					
Diferencia Interacciones	Coefficiente	Variables base	Coefic. Base	Ajuste del modelo	
d.DumCar_ee1	0.0693007 (0.0625619)	d.EE_1	-0.0214598 (0.0500894)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.47 0.0219 0.1367
d.DumCar_pi1	-0.0211169 (0.0827929)	d.PI_1	-0.0064464 (0.0723265)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	1.97 0.0655 0.1243
d.DumAntio_ee1	-0.1655034** (0.1005068)	d.EE_1	0.0300722 (0.0460607)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.23 0.0372 0.1353
d.DumAntio_pi1	0.2265922	d.PI_1	-0.0278496	Wald chi2(6) Prob > chi2	2.57 0.0528

	(0.1952961)		(0.0347746)	R – sq	0.1282
d.DumCentro_ee1	0.0232475 (0.082216)	d.EE_1	0.0170831 (0.0585928)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	1.98 0.0642 0.1249
d.DumCentro_pi1	0.0252036 (0.0906876)	d.PI_1	-0.0270334 (0.0372149)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	1.96 0.0675 0.1229
d.DumPac_ee1	-0.0511847 (0.0636931)	d.EE_1	0.0268227 (0.0460449)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.07 0.0529 0.1304
d.DumPac_pi1	0.0021313 (0.1357885)	d.PI_1	-0.025076 (0.034593)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	1.97 0.0658 0.124
d.DumMin_ee1	0.1244096** (0.07343)	d.EE_1	-0.0368287 (0.0563324)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.95 0.0073 0.1566
d.DumCaf_ee1	-0.156634* (0.1060828)	d.EE_1	0.0293145 (0.0461162)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.18 0.0415 0.1336
d.DumInd_ee1	0.0608624 (0.0815962)	d.EE_1	0.0082836 (0.0579466)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.22 0.0383 12.26
d.DumMin_pi1	0.0602281 (0.1261872)	d.PI_1	-0.0292523 (0.035386)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	2.18 0.0412 0.1257
d.DumCaf_pi1	0.0032695 (0.2337235)	d.PI_1	-0.025145 (0.0349909)	Wald chi2(6) Prob > chi2 R – sq	1.97 0.0652 0.124

Fuente: Cálculos del autor. *: Significativa al 0.15. **: Significativa al 0.10.

Como se observa en las tablas No. 3 y No. 4, los coeficientes de las interacciones para exportaciones e importaciones sin y con un año de rezago no resultaron significativos para la mayoría de las regiones. Para la regresión sin años de rezago, ninguna interacción resulto significativa, por lo que si bien existe un efecto significativo a nivel nacional de las exportaciones y las importaciones cuando se asume un efecto inmediato entre las variables, a nivel de regiones los efectos no son significativos.

Para el caso de las regresiones con un año de rezago, si se encontraron algunas relaciones significativas en algunas regiones. El cambio en las importaciones no afecta los cambios en la desigualdad a nivel regional, pero el cambio en las exportaciones si resulta significativo en los departamentos de la Región de Antioquia - Eje Cafetero y en los departamentos con exportaciones mineras y cafeteras. Mientras para la Región de Antioquia – Eje Cafetero y los departamentos con exportaciones cafeteras arrojaron que cambios en sus exportaciones provocan cambios a la baja (descenso) de la desigualdad para un nivel de confianza del 85%⁷, en los departamentos con exportaciones mineras el efecto fue de provocar cambios al alza o aumento en los índices de desigualdad. Sin embargo, dichos efectos son rezagados, es decir, tardan un año en observarse.

La explicación de estos resultados, por una parte, para los departamentos de la Región de Antioquia y Eje cafetero y de los departamentos con exportaciones cafeteras, encuentra soporte en el tipo de industria que conforma el sector su exportador. Ambos grupos de departamentos poseen en su mayoría industrias exportadoras de trilla de Café como principal producto de exportación. El café, es considerado un producto agroindustrial. Su esquema de producción absorbe buena mano de obra campesina, además de personal capacitado⁸. Esto permite que se paguen altos niveles de salarios y que las ganancias del sector se distribuyan de manera más uniforme que otros sectores. El departamento de Antioquia por su parte, también posee exportaciones de distintas industrias manufactureras, que como se expone en Leichenko y Silva (2004) también pueden contratar mano de obra no calificada en similar o mayor proporción a la mano de obra calificada, lo cual ayuda a mejorar la situación de las familias de trabajadores menos calificados con un impacto en la reducción de la desigualdad.

⁷ Se utilizó un nivel de confianza del 85% ya que en comparación con la poca significancia para los coeficientes de otras regiones, este resultado es relativamente significativo.

⁸ Este argumento se basa en la revisión de varios documentos en la página web de la federación nacional del café en Colombia sobre la producción de este bien.

Por otro lado, para los departamentos con exportaciones mineras, el coeficiente de la interacción con las exportaciones con un año de rezago resultó significativo y con signo positivo, es decir, que el cambio en las exportaciones contribuye al aumento de la desigualdad en dichos departamentos. Este resultado es bastante importante ya que se suma a otros resultados de una vasta literatura que se han realizado a cerca de algunos costos que provoca el basar una economía en la industria minera. Según Fedesarrollo (2012), Los beneficios económicos de esta industria no se distribuyen de manera uniforme debido a una estructura extractiva con poco encadenamiento y la contratación de poca mano de obra. En adición, la poca mano de obra contratada generalmente es altamente calificada, con salarios relativamente altos frente a otras industrias.

Por esta razón, es importante que si bien se aprovechen los recursos mineros, también se hagan otras apuestas como la industria manufacturera y la agroindustria. Los resultados encontrados para las regiones de Antioquia y Eje cafetero, para los departamentos con exportaciones cafeteras y ONUDI (2013) llevan a reflexionar el comercio de otros sectores puede ayudar a mitigar los problemas de desigualdad y al mismo tiempo crear crecimiento económico. Estas estas industrias tienden a contratar mano de obra no calificada con mejores salarios con respecto a otras industrias y tienen la posibilidad de la creación de encadenamientos productivos que permiten un crecimiento sostenible con generación de empleo para todo tipo de mano de obra. De esta forma, ambos sectores pueden convertirse en un factor de descenso de la pobreza y la desigualdad.

5. Conclusión

Al final de los años 90, Colombia al igual que otros países de América Latina experimentó una serie de reformas en materia de política comercial que permitieron al país aumentar sus niveles de apertura al comercio. Tanto exportaciones como importaciones, han aumentado paulatinamente hasta años recientes impulsadas principalmente por los llamados *comodities* como el carbón y petróleo. Así mismo, la desigualdad sigue siendo un grave problema en Colombia.

Desde los años 90, se vienen dando registros continuos a través de encuestas de hogares de cómo la desigualdad en el ingreso es relativamente alta en el país, si se le compara con países más desarrollados o incluso con otros pares latinoamericanos.

El que el comercio y la desigualdad experimenten este tipo de comportamiento de manera conjunta, ha llevado a investigadores en economía a realizar diferentes estudios para analizar si existe una relación entre el comercio internacional y la desigualdad en el ingreso. Estudios hechos con grupos de países y estudios de caso con países en específico han demostrado que puede existir una relación entre las dos variables dependiendo del país que se analice e incluso de la heterogeneidad entre las mismas regiones de un país.

En Colombia, esta relación ha sido poco analizada. El único estudio encontrado en esta temática en la revisión hecha para el presente estudio, fue realizado por Goldberg y Pacvnik (2005). En él, se analizó el comportamiento del comercio y los salarios encontrando una relación significativa entre el aumento del comercio y el aumento de las brechas salariales. Las autoras finalizan su estudio manifestando la importancia de analizar este tipo de relaciones en Colombia y otros países latinoamericanos y como debía tenerse en cuenta su hallazgo para el análisis de la desigualdad. Con este antecedente, el presente trabajo tuvo por objetivo buscar evidencias de la relación entre comercio y desigualdad en el ingreso a través de la regiones de Colombia entre 2008 y 2013.

Para cumplir con este objetivo, se realizó un análisis econométrico en el que realizaron regresiones de primeras diferencias o el efecto del cambio de una variable sobre el cambio de otra. Dentro del modelo se incluyeron variables para medir el efecto de los volúmenes de comercio sobre la desigualdad, además de la inclusión de variables de control. Para el análisis a nivel regional, se incluyeron unas dummies para los departamentos de cada región y su interacción con las variables comerciales. De esta manera se aisló el tipo de relación que se daba en cada región del país.

Los resultados arrojados por el modelo, muestran que cuando se asume que las exportaciones y las importaciones poseen un efecto inmediato sobre los salarios y por ende sobre la desigualdad en el ingreso, un cambio positivo en las exportaciones genera una disminución en la desigualdad promedio de los diferentes departamentos del país. Por su parte las el cambio positivo de las importaciones generan un efecto contrario. Sin embargo, cuando se asume que el efecto de dichas variables es rezagado, el modelo arroja que ni las exportaciones ni las importaciones tienen un efecto general sobre la desigualdad en los departamentos de nuestro país. Este último resultado es coherente con algunos estudios que no han encontrado relaciones significativas entre ambas variables y con Goldberg y Pacvnik (2005) quienes encuentran que la relación del comercio sobre los niveles de salarios es significativa pero pequeña.

Los resultados también muestran que a nivel regional, el comercio no posee un efecto significativo cuando no se incluyen rezagos, ni para las regiones definidas geográficamente ni para el criterio de agrupación por perfiles de exportación. Sin embargo, para las regresiones hechas con un año de rezago para las variables de comercio, las exportaciones de Antioquia-Eje cafetero mostraron tener un efecto significativo sobre el descenso del Gini de esos departamentos. Este resultado se ve respaldado por la estructura propia de producción del sector cafetero, respecto a la incorporación de gran mano de obra campesina y sus niveles de salarios.

Finalmente, el agrupamiento para los departamentos con perfiles de exportación similares muestra un efecto significativo de un cambio positivo en las exportaciones de departamentos mineros sobre el aumento en la desigualdad en el ingreso, pero con un año de rezago. Para los departamentos con exportaciones cafeteras, el efecto es similar al de los departamentos de Antioquia - Eje Cafetero, respaldando la noción de que el efecto encontrado en estos departamentos se debe a una estructura agroindustrial del café que brinda mejores condiciones salariales a sus trabajadores campesinos. El efecto sobre los cafeteros también es un efecto rezagado.

Los últimos resultados son quizás los más relevantes del presente estudio, ya que lo convierte en un argumento más para la elaboración de políticas públicas sobre crecimiento y desarrollo económico. El que el aumento de las exportaciones mineras puedan causar aumentos en desigualdad, reafirma los hallazgos de otros estudios sobre este sector que afirman que si bien se genera crecimiento económico, los beneficios de dicho crecimiento no se distribuyen de manera equitativa dentro de la población, ni se reflejan en el descenso de la pobreza o la desigualdad. Por esta razón, si bien se deben seguir aprovechando estos recursos mineros, se debe enfocar el desarrollo hacia otros sectores exportadores que además de crecimiento económico, beneficie a más actores en la economía, bien sea hacia las industrias manufactureras como lo muestran otras investigaciones o hacia la agroindustria como se demuestra para los departamentos de Antioquia y los que tienen exportaciones cafeteras.

Bibliografía

Abrego, L. y Edwards, T. (2002). The relevance of the Stolper-Samuelson theorem to the trade and wages debate. CSGR Working Paper No. 96/02.

Andrea, G. (2003). The Impact of Liberalization and Globalization on Within-country Income Inequality. CESifo Economic Studies 49 (9). P. 581-616.

Beckfield, J. (2006). European Integration and Income Inequality. American Sociological Review 71 (6). P. 964 - 85.

Bensidoun, I., Jean, S., y Sztulman, A. (2005). International Trade and Income Distribution: Reconsidering the Evidence. Center D'études Prospectives Et D'informartions Internationale (CEPII). Recuperado de <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/workpap/pdf/2005/wp05-17.pdf>.

Breau, S. y Rigby, D. (2010). International trade and wage inequality in Canada. Journal of Economic Geography 10. P. 55-86.

Castilho, M., Menéndez, M. y Sztulman, A. (2012). Trade Liberalization, Inequality, and Poverty in Brazilian States. World Development 40 (4). P. 821 – 35.

- Cortes, D. y Vargas, J. (2012). Inequidad Regional en Colombia. Serie Documentos De Trabajo No. 127. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.
- Dollar, D. y Kraay, A. (2004). Trade, Growth, and Poverty. *The Economic Journal* 114 (493). P. F22 – 49.
- Edwards, S. (1997). Trade Policy, Growth, and Income Distribution. *American Economic Review* 87 (2). P. 205 - 10.
- Ezcurra, R. y Rodríguez-Pose, A. (2013). Does Economic Globalization Affect Regional Inequality? A Cross-country Analysis. *World Development* 52. P. 92 – 103.
- Fedesarrollo. (2012). Impacto socioeconómico de la minería en Colombia. Informe para el sector minero a gran escala.
- Feenstra, R. y Hanson, G. (1996). Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality. *The American Economic Review* 86 (2). P. 240 – 245.
- Gaisford, J., Beaulieu, E. y Benarroch, M. (2004). Trade barriers and wage inequality in a North–South, model with technology-driven intra-industry trade. *Journal of Development Economics* 75. P. 113 – 36.
- Galvis, L. y Meisel, A. (2012). Convergencia y trampas especiales de pobreza en Colombia: Evidencia reciente. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 177. Banco de la Republica, Centro de estudios económicos regionales (CEER).
- Goldberg, P. y Pavcnik, N. (2005). Trade, wages, and the political economy of trade protection: evidence from the Colombian trade reforms. *Journal of International Economics* 66. P.75– 105.
- Harrison, A., McMillan, M. y McLaren, J. (2010). Recent Findings on Trade and Inequality. NBER working papers series, No. 16425.

- Jayanthakumaran, K. y Verman, R. (2008). International Trade and Regional Income Convergence, The ASEAN-5 Evidence. ASEAN Economic Bulletin 25(2). P. 179 - 94.
- Lawrence, R. and Slaughter, M. (1993). International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup? Brookings papers on economic activity 1993. P. 161 – 226.
- Leamer, S. (1996). In search of Stolper-Samuelson linkages between international trade and lower wages. NBER working paper 5427.
- Leichenko, R. y Silva, J. (2004). Regional Income Inequality and International Trade. Economic Geography 80 (3). P. 261 – 286.
- Marrugo, V. (2013). Crecimiento económico y desarrollo humano en Colombia (2000 - 2010). Revista de Economía del Caribe 11. Ediciones Uninorte.
- Meisel, A. (2007). La Guajira y el mito de las regalías redentoras. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 86. CEER, Banrep.
- Meschi, E. y Vivarelli, M. (2009). Trade and Income Inequality in Developing Countries. World Development 37 (2). P. 287 - 302.
- Milanovic, B. (2005). Can We Discern the Effect of Globalization on Income Distribution? Evidence from Household Surveys. The World Bank Economic Review 19 (1). P.21-44.
- (2005). Half a World: Regional inequality in five great federations. World Bank Policy Research Working Paper series, No. 3699.
- Milton, J. (1995). The Effects Of International Trade On Income Inequality In The United States: 1979-1992. Ph.D Dissertation. Walden University 208.
- ONUDI. (2013). La creación sostenida de empleo: el rol de la industria manufacturera y el cambio estructural. Informe sobre el Desarrollo Industrial 2013.

- Ospina, A. (2011). A comparative analysis between the relation of income distribution and economic regional integration in East Asia and Latin America. *Finanzas y Política Económica* 3(1). P. 107-127.
- Ravallion, M. (2001). Growth, Inequality and Poverty: Looking Behind The Averages. *World Development* 29 (11). P. 1803 – 15.
- Rimisp. (2013). *Pobreza y Desigualdad, Informe Latinoamericano 2013: Empleo de calidad y territorio*. Editorial Rimisp - Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Santiago de Chile, Chile.
- Rivas, M. (2007). The effects of trade openness on regional inequality in Mexico. *The Annals of Regional Science* 41 (3). P. 545 – 61.
- Sachs, J. y Shatz, H. (1994). Trade and Jobs in U.S. Manufacturing. *Brookings Papers on Economic Activity* 1994 (1). P. 1-84.
- Savvides, A. (1998). Trade policy and income inequality: new evidence. *Economics Letters* 61. P. 365–372.
- Silva, J. (2007). Trade and Income Inequality in a Less Developed Country: The Case of Mozambique. *Economic Geography* 83 (2). P. 111–136.
- Spilimbergo, M., Szekely, M. y Londoño, J. (1999). Income distribution, factor endowments, and trade openness *Journal of Development Economics* 59. P. 77-101.
- Varela E. y Otálvaro, B. (2013). La reinención de las políticas públicas de asistencia y protección social en Colombia. *Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales* 15. P. 273 – 285.
- Williamson, J. (1965). Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns. *Economic Development and Cultural Change* 13 (4) part. 2. P. 1 – 84.

Zhu, S. y Trefler, D. (2005). Trade and inequality in developing countries: a general equilibrium analysis. Journal of International Economics 65. P. 21–48

Anexos

Perfiles exportadores e importadores para 2010 y 2013.

Perfiles exportadores por Región				
Región	2013		2010	
	% total de exportaciones	Nombre	% total de exportaciones	Nombre
Región Caribe	44.15%	Extracción de Carbón	49.98%	Extracción de Carbón
	13.63%	Productos refinación de petróleo	11.62%	Productos refinación de petróleo
	6.68%	Plásticos primarios	6.70%	Plástico primario
	6.35%	Extracción de crudo y gas natural	2.06%	Plaguicidas y otros productos agro
	5.63%	Industria de Hierro y Acero	1.85%	Banano
Región Antioquia y otros	27,19%	Industrias de metales preciosos	27,87%	Industrias de metales preciosos
	16,63%	Trilla de Café	18,68%	Trilla de Café
	7,81%	Vehículos y motores	7,83%	Banano
	6,51%	Banano	5,75%	Extracción de crudo y gas natural
Región Centro – Oriente	53,53%	Extracción de crudo y gas natural	33,25%	Extracción de crudo y gas natural
	7,19%	Productos refinación de petróleo	13,56%	Flores
	6,52%	Flores	8,40%	Producción Hornos de coque
	5,86%	Producción Hornos de coque	6,31%	Aeronaves
Región Pacífica	11,79%	Refinación de azúcar	14,89%	Refinación de azúcar
	11,70%	Productos de cacao	9,89%	Industrias de metales preciosos
	9,21%	Jabones	8,95%	Trilla de Café
	7,68%	Trilla de Café	7,00%	productos de cacao

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Quintero Hermanos LTDA.

Perfiles importadores por Región				
Región	2013		2010	
	% total de importaciones	Nombre	% total de importaciones	Nombre
Región Caribe	20.40%	Productos Refinación de petróleo	22.16%	Sustancias químicas y plásticos
	16.87%	Sustancias químicas	19.83%	Fabricación y partes de aeronaves
	12.30%	Fabricación y partes de aeronaves	8.17%	Productos Refinación de petróleo
	4.15%	Industria de Hierro y Acero	7.40%	Industria de Hierro y Acero
	2.94%	Cereales y oleaginosas	3.71%	Maquinaria para minas y construcción
Región Antioquia y otros	14,96%	Sustancias químicas	16,45%	Sustancias químicas
	12,71%	Maquinaria de uso general ncp	13,59%	Maquinaria de uso general ncp
	9,39%	Elaboración de aceites y carnes	10,63%	agrícola
	9,04%	Otros tipos de transporte	7,89%	Elaboración de aceites y carnes
Región Centro Oriente	12,26%	Maquinaria de oficina	14,70%	Receptores de radio
	10,72%	Receptores de radio	11,43%	Maquinaria de oficina
	9,66%	Vehículos y motores	9,83%	Vehículos y motores
	4,82%	Cereales y oleaginosas	5,30%	Acero y Hierro
Región Pacífica	18,47%	Sustancias químicas	19,12%	Sustancias químicas
	18,00%	Elaboración de aceites y carnes	15,45%	Elaboración de aceites y carnes
	10,88%	Agrícola	10,40%	Agrícola
	8,39%	Maquinaria de uso general ncp	10,33%	Industria metales no ferrosos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Quintero Hermanos LTDA.